

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**Departamento de Historia e Instituciones Económicas**



**EL TRABAJO EN LAS MINAS DE ALMADÉN, 1750-1855**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**  
**PRESENTADA POR**

**Rafael Dobado González**

Bajo la dirección del doctor  
Gonzalo Anes Álvarez

**Madrid, 1989**

- **ISBN: 978-84-692-2411-3**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



TESIS DOCTORAL:

"EL TRABAJO EN LAS MINAS DE ALMADEN, 1750-1855"

DOCTORANDO:

RAFAEL DOBADO GONZALEZ

DIRECTOR DE LA TESIS:

PROF. DR. GONZALO ANES ALVAREZ

CATEDRATICO DE HISTORIA E INSTITUCIONES

ECONOMICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

DE MADRID

TOMO I

MADRID, ABRIL DE 1989



A Manuela.

Esta tesis se ha beneficiado de la ayuda de numerosas personas y de algunas instituciones. Mención especial merecen las que a continuación cito, sin que por ello se olviden a las restantes.

Las enseñanzas de Gonzalo Anes son responsables de mi inclinación por la historia económica de la España moderna y el trabajo de archivo. El Banco de España ha financiado el inicio de las investigaciones que han conducido a la obra que presentamos. Entre mis compañeros de departamento, Enrique Llopis se ha distinguido por su constante apoyo. Debo también útiles comentarios y sugerencias a Vicente Pérez Moreda, James Simpson y Juan Zafra. Domingo Gallego y José Antonio Sebastián tuvieron la gran amabilidad de reducir durante un curso académico una carga docente a todas luces exagerada.

Un miembro de otro departamento, Juan Ignacio Palacio, ha tenido la paciencia de seguir estrechamente la realización de esta obra. Enrique Viaña me ha hecho recomendaciones acertadas.

Sin la tranquilizadora colaboración de José María Zafra y María Teresa Pérez, la informática habría acabado conmigo. Carlos Boned ha sido también fuente de innumerables consejos para el empleo de algunos programas.

Javier Descalzo ha cuidado de mí salud y de la de los míos.

Mis padres y mis suegros no sólo me han alentado a poner fin a una obra que parecía volverse interminable, sino que también han hecho mucho más llevadera en el plano material la triste condición del personal docente no funcionario. Otros miembros de mi familia, junto con algunos amigos, han contribuido a crear un marco grato a mi alrededor.

Difícil de expresar resulta mi gratitud hacia Manuela Palafox, sin cuyo apoyo y estímulo esta obra nunca se habría concluido.

## INDICE

### I. INTRODUCCION.

I.1. Conceptos teóricos.....	1
I.2. Planteamiento general de la investigación.....	37
- Notas del Capítulo I.....	63

### II. UNA APROXIMACION AL PAPEL DEL AZOGUE EN LAS FIANZAS PUBLICAS.

II.1. Introducción.....	68
II.2. El azogue, la plata y los ingresos públicos.....	70
II.2.1. El "beneficio de patio".....	71
II.2.2. El mercurio.....	77
II.2.2.1 La oferta de azogue.....	89
II.2.2.1.1. La producción de las Minas de Almadén, 1645-1854.....	104
II.2.3. Los ingresos públicos conectados con el azogue.....	143
II.3. Conclusiones.....	171
- Notas del Capítulo II.....	175

### III. EL USO DE LA FUERZA DE TRABAJO EN EL PROCESO PRODUCTIVO.

III.1. Introducción.....	189
III.2. El proceso productivo del mercurio.....	191
III.3. Las técnicas mineras y metalúrgicas.....	218
III.4. La estacionalidad del proceso productivo.....	337
III.5. La segmentación de la fuerza de trabajo.....	357
III.6. Determinantes políticos del uso de la fuerza trabajo.....	391

III.7. Los costes salariales.....	423
III.8. Los jornaleros: número y modalidades contractuales..	449
III.9. La productividad del trabajo.....	491
III.10. Conclusiones.....	507
- Notas del Capítulo III.....	515
IV. LA OFERTA DE FUERZA DE TRABAJO; ESTRUCTURA PRODUCTIVA, POBLACION Y FLUJOS MIGRATORIOS EN ALMADEN.	
IV.1. Introducción.....	576
IV.2. Formas y sectores de la actividad económica en Almadén.....	579
IV.3. La población de Almadén.....	598
IV.4. Los temporeros.....	647
IV.5. Conclusiones.....	662
- Notas del Capítulo IV.....	668
V. EL USO DE LA FUERZA DE TRABAJO Y LA "ECONOMIA ORGANICA" DE LOS TRABAJADORES.	
V.1. Introducción.....	678
V.2. Enfermedades y accidentes profesionales durante la segunda mitad del siglo XVIII.....	684
V.3. Algunas consecuencias sobre el uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo.....	708
V.4. La estructura de edades de los trabajadores en 1787...	727
V.5. Factores específicos y ordinarios de deterioro de de la fuerza de trabajo durante la primera mitad del siglo XIX.....	756
V.6. El uso semiproductivo de la fuerza de trabajo.....	780

V.7. "Economía orgánica", costes de reproducción de la fuerza de trabajo e innovación tecnológica.....	859
V.8. Conclusiones.....	879
- Notas del Capítulo V.....	884
VI. SALARIOS Y REPRODUCCION DE LA FUERZA DE TRABAJO.	
VI.1.Introducción.....	916
VI.2. Los salarios monetarios.....	918
VI.3. Los salarios y las necesidades de subsistencia.....	981
VI.4. Modelos de reproducción de la fuerza de trabajo....	1.008
VI.5. Conclusiones.....	1.142
- Notas al Capítulo VI.....	1.153
VII. CONCLUSIONES.....	1.180
VIII. FUENTES.	
VIII.1.Documentos.....	1.197
VIII.2.Bibliografía.....	1.198
IX. APENDICE ESTADISTICO Y GRAFICO.....	1.208

**SIGLAS UTILIZADAS:**

**A.G.S.: Archivo General de Simancas.**

**A.H.N.: Archivo Histórico Nacional.**

**A.M.A.: Archivo Municipal de Almadén.**

**A.P.A.: Archivo Parroquial de Almadén.**

## I. INTRODUCCION.

Este primer capítulo tiene como objetivo servir de presentación a la investigación realizada acerca de los aspectos laborales más relevantes del proceso productivo del mercurio desarrollado en las Minas de Almadén entre mediados de los siglos XVIII y XIX. Esos aspectos laborales de mayor capacidad explicativa, y más característicos de una actividad productiva tan poco común como importante desde el punto de vista de la articulación de la economía española de la época con el exterior, pueden expresarse en términos de una relación salarial específica. Este concepto remite a la esencia de las relaciones sociales de producción vigentes en Almadén durante el período estudiado y, por tanto, resulta orientativo del enfoque metodológico que preside esta investigación.

Si la elección de la relación salarial del proceso productivo del mercurio en las Minas de Almadén como objeto de estudio requiere de una argumentación suficientemente detenida, que abordaremos en el próximo apartado de este capítulo, no ocurre lo mismo con el período constituido por la centuria que transcurre entre los años centrales de los siglos XVIII y XIX, mucho más fácilmente justificable. En efecto, se trata de un período trascendental en la dilatada historia de las Minas. Varias son las razones que permiten el empleo de tal calificativo. En un intento de síntesis, destacaremos la siguiente concatenación de hechos: el ajuste a medio y largo

plazo de la oferta de azogue a la demanda requirió de un proceso expansivo de la producción que, a pesar de estar temporalmente delimitado por dos graves crisis de signos bien diferenciados, planteó a su vez la necesidad de resolver problemas financieros, tecnológicos y laborales no desconocidos con anterioridad pero que, por un lado, adquirieron una magnitud sin precedentes a comienzos del período estudiado y, por otro, encontraron, décadas más tarde, soluciones novedosas comparativamente acertadas y duraderas. Resultado de todo ello es que la producción y las exportaciones españolas de azogue alcanzaron durante este período unas magnitudes y una regularidad nunca antes igualadas. Se trata, pues, de un período con una significada entidad propia dentro de una historia secular. Lógicamente, nuestro interés se ha centrado en cuestiones tecnológicas y, en especial, laborales. Por lo que se refiere a las primeras, los años centrales del Setecientos suponen la ruptura con un estancamiento técnico de muy larga duración. A comienzos del siglo XIX, la aplicación de un nuevo sistema de laboreo a los yacimientos explotados en Almadén vino a complementar las innovaciones adoptadas en la fase minera del proceso productivo unos cincuenta años atrás. La introducción masiva de los medios de producción característicos de la Revolución Industrial no tendrá lugar hasta la década de 1870. En cuanto a las cuestiones laborales que dotan de unidad al período estudiado, destacaremos la agudización inicial de los problemas para la captación y conservación de trabajadores en número acorde con los requerimientos planteados por el proceso expansivo de la producción que, a instancias de los responsables en materia de azogue, se inicia tras el incendio de las minas en 1755-1757. Dichos problemas, que, según refiere Matilla (1958), se habían dejado sentir ya en los siglos XVI y XVII, acabarían transformándose en otro de signo totalmente contrario a mediados del XIX: el exceso estructural de mano de obra. Por consiguiente,



en el transcurso del período estudiado tiene lugar la desaparición del problema secular representado por la "falta de gente" para el trabajo en las Minas.

Además de estas observaciones iniciales, este capítulo introductorio consta de dos apartados. El primero de ellos se dedica a mostrar el significado de algunos conceptos de uso no demasiado frecuente entre los historiadores de la economía que conforman el enfoque teórico adoptado en esta investigación. Dicho apartado sirve igualmente para justificar la elección de uno de esos conceptos, el ya mencionado de relación salarial, como objeto de estudio. El segundo apartado expone el planteamiento general de la investigación y un breve resumen del contenido del resto de capítulos que la componen.

### I.1. Conceptos teóricos.

Las herramientas analíticas que constituyen el marco teórico de esta investigación proceden de diversas corrientes del pensamiento económico. Todas ellas tienen en común el hecho de representar alternativas teóricas al pensamiento neoclásico dominante en los medios académicos. Por otra parte, los conceptos que a continuación detallaremos presentan diversos grados de generalidad. Adviértase que aquí nos limitaremos a exponerlos a fin de hacer explícita la opción teórica que inevitablemente subyace a todo trabajo científico. También nos parece oportuno hacerlo para demostrar que la teoría económica no es patrimonio exclusivo de la escuela marginalista como sostienen algunos historiadores de la economía de amplia audiencia. Por el

contrario, a nuestro juicio, es en el campo de la economía laboral y, en especial, en el caso concreto del análisis del proceso productivo del mercurio en Almadén durante el período estudiado donde las corrientes de pensamiento alternativas resultan notoriamente más eficaces. Sin pretensiones de exhaustividad que quedan fuera de nuestros objetivos, pasaremos a citar los elementos que componen el marco teórico que pretendemos explicitar. Estos son el enfoque reproductivo de la actividad económica, la distinción entre trabajo y fuerza de trabajo, la segmentación del mercado de trabajo y el análisis de los ciclos económicos de larga duración en términos de regulación. Unos y otros serán expuestos con una intención claramente instrumental y, por tanto, no en versión completa sino limitada a aquellas aportaciones individuales que, deducidas de elementos tan generales como los citados, han contribuido en mayor medida a la elección y al análisis del objeto de estudio de esta investigación.

El enfoque económico reproductivo cuenta con representantes tan destacados como Quesnay, Marx, Leontiev, von Neumann o Sraffa. Entre los economistas españoles destacaremos a Barceló. Tanto en Barceló (1981) como en Barceló y Sánchez (1988) se encuentra una visión reproductiva de la actividad económica de gran utilidad para los estudios históricos. La "ley económica fundamental" presentada en Barceló (1981, pp. 50-95), según la cual todo sistema reposa sobre la "reproducción de hombres y bienes por medio de hombres y bienes con el concurso (y subsiguiente modificación) de los recursos naturales" (1), resulta especialmente oportuna para el estudio de un caso concreto de producción extractiva sostenida a muy largo plazo. Habida cuenta de los objetivos de esta investigación, prescindiremos de considerar algunos de los componentes de la

"ley económica fundamental" (recursos naturales y medios de producción) para centrarnos en los que guardan una más estrecha conexión con los aspectos estrictamente laborales del proceso productivo del mercurio (bienes de consumo, fuerza de trabajo y excedente).

Aunque pueda parecer irrelevante a los estudiosos de las actividades económicas del pasado desde una visión exclusivamente mercantil de los procesos productivos, antes de llegar a ofertar trabajo en un supuesto mercado de dicha mercancía los trabajadores deben encontrarse en las condiciones físicas necesarias para poder hacerlo. Concluido el tiempo de trabajo, supongamos una jornada, los trabajadores deben disponer de los bienes -para simplificar, prescindiremos de los servicios- necesarios para reproducir su capacidad de ofertar trabajo al día siguiente. La determinación de las respectivas cantidades del producto social que compondrán los bienes de subsistencia destinados a reproducir la capacidad de trabajar de los trabajadores y el excedente resulta, pues, de extraordinaria importancia a la hora de la viabilidad futura de un sistema basado en la producción de valores de cambio con separación entre propietarios de los medios de producción y asalariados. En determinadas condiciones, históricamente tanto más significativas cuanto menos relevante sea el papel desempeñado por los medios de producción, la reproducción global de un sistema ha tropezado durante períodos prolongados con una manifiesta incapacidad para disponer de los mecanismos productivos o distributivos capaces de impedir la disminución de los efectivos humanos que aportan el factor trabajo. Pues bien, en el caso de las Minas de Almadén durante el período estudiado, la pertinencia de tomar en cuenta este tipo de cuestiones se ve reforzada por un factor adicional claramente específico. Se trata del intenso deterioro de la

"economía orgánica" de la mayor parte de los trabajadores que participaban en el proceso productivo (2). La siniestralidad laboral y, especialmente, la morbilidad profesional y ordinaria "estropeaban" definitiva o transitoriamente a una elevada proporción de los trabajadores disponibles en un determinado momento, que pasaban por un plazo más o menos prolongado a la condición de inactivos. Además, muchos trabajadores en activo -de acuerdo con una definición de capacidad tan relativa como la de salud- veían mermada su eficacia productiva por la generalización del deterioro orgánico asociado secularmente al trabajo en contacto con el mercurio. En otras palabras, situándonos en los años iniciales del período estudiado, el mantenimiento a largo plazo del proceso expansivo de la producción de azogue impulsado por los responsables de las Minas requería la reproducción ampliada de los efectivos laborales disponibles. La intensidad en trabajo del proceso resultante de las técnicas de producción y del deterioro de la "economía orgánica" figuran entre las principales causas de las exigencias reproductivas implícitas al modelo preferentemente extensivo de crecimiento de las sacas de azogue durante las primeras décadas del período estudiado. En estas condiciones, la captación de nuevos trabajadores y la conservación de los ya existentes probablemente constituyó el principal obstáculo al crecimiento sostenido de la producción de mercurio. De ahí que los responsables de las Minas de Almadén multiplicasen los esfuerzos por constituir una reserva de fuerza de trabajo vinculada permanentemente al proceso productivo en ellas desarrollado. Dicha reserva constaba de un componente estable, los mineros "de continuo", y de otro fluctuante, los temporeros.

Prescindiendo por ahora de los aspectos distributivos relacionados con los componentes bienes de consumo y excedente de

la "ley económica fundamental", las consideraciones reproductivas, en respuesta a los condicionantes objetivos representados por la "falta de gente" y por la proliferación de mineros "estropeados", presiden la organización del trabajo en las Minas. Criterios conservacionistas tendientes a impedir el agotamiento de la capacidad de trabajar de los mineros en su conjunto regulan el comportamiento de la empresa y los trabajadores. Dicho comportamiento se expresa, por ejemplo, a través del reducido número de jornadas trabajado por unidad de tiempo, de la escasa productividad por persona empleada, de los altos costes laborales por unidad de producto, de la rotación de los trabajadores entre puestos en función de la salubridad de los mismos, de la ralentización estival de las actividades productivas y de la irregularidad en la prestación de trabajo. Con ello no se impedía la generalización del hidrargirismo, pero sí se aminoraban sus efectos. Así, aunque no plenamente eficaces, los criterios conservacionistas evidencian una preocupación por el medio y largo plazo que se ajusta perfectamente a una concepción de la actividad económica marcada por las preocupaciones reproductivas respecto a la fuerza de trabajo. El enfoque reproductivo se revela particularmente adecuado a la hora de entender los hechos observados en las Minas de Almadén. Hechos que, por otra parte, distan mucho de resultar simplemente anecdóticos, pues constituyen el núcleo básico de los comportamientos económicos en relación con el factor trabajo practicados por la empresa y los trabajadores objeto de estudio.

Algunas observaciones acerca del concepto reproducción de la fuerza de trabajo permitirán apreciar también las dificultades asociadas a la utilización del mismo en esta investigación.

A este respecto, debemos precisar que por reproducción de la fuerza de trabajo entendemos tanto la conservación en sentido estricto de los trabajadores disponibles en un determinado momento como el aumento de su número mediante la captación de activos adicionales. Los conceptos de reproducción simple y ampliada, respectivamente, describen de manera más precisa la evolución del volumen de fuerza de trabajo en uno y otro caso. Tampoco está de más señalar que, incluso haciendo abstracción de la influencia de otros fenómenos demográficos y económicos, la realidad resulta más compleja de lo que podría pensarse a la vista de tal distinción. Ciertamente, una mejor conservación, al reducir la siniestralidad y la morbilidad, constituye también una vía a la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo. A su vez, la captación de nuevos trabajadores, limitada a la sustitución de los que se convierten en inactivos, no pasa de ser una forma de reproducción simple. Además, el mero intento de lograr una mínima mejora del estado físico de los trabajadores en situación de actividad -no necesariamente por razones de filantropía sino de racionalidad económica- podía exigir simultáneamente una más eficaz conservación y la captación de activos adicionales.

Por otra parte, las referencias en el texto a las necesidades de reproducción de la fuerza de trabajo deben entenderse en un sentido relativo. Dados los cambios en los condicionantes naturales, técnicos, económicos y sociales del proceso productivo, el logro de un cierta cantidad anual de azogue no siempre implica exigencias idénticas de fuerza de trabajo. Esas diferencias resultan especialmente acusadas si comparamos años muy distantes entre sí. Sin embargo, ello no impide que la reproducción de la fuerza de trabajo sea, en su versión simple o ampliada, imprescindible en cualquiera de los

ciclos de duración anual característicos de la actividad productiva en Almadén. La dificultad para apreciar mediante indicadores cuantitativos el tipo de reproducción exigida en cada momento por la consecución de los objetivos productivos, complicada por la propia indefinición con que éstos eran planteados en algunas fases del período estudiado, obliga a emplear un término, reproducción de la fuerza de trabajo, que requiere del contexto general para adquirir una plena significación en cada caso.

A pesar de las dificultades de carácter empírico que se oponen a una formulación más precisa y exceptuando algunos años atípicos por razones de carácter exógeno, podemos dividir el período estudiado en dos fases. En la primera, que se extiende desde mediados del XVIII hasta la tercera década del XIX, las Minas de Almadén se enfrentan a la necesidad de lograr la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo. En la segunda, que comprende las últimas décadas del período estudiado, la reproducción simple bastaba para asegurar los requerimientos laborales. En cualquier caso, la modificación experimentada hacia los años centrales de la primera mitad del siglo XIX o el exceso estructural de mano de obra surgido en la década de 1840 no disminuyen la utilidad del enfoque reproductivo, pues la viabilidad del proceso productivo exigía el establecimiento de las condiciones necesarias para asegurar ese volumen comparativamente menor de fuerza de trabajo.

El interés del enfoque reproductivo en el caso que nos ocupa no se limita a lo ya apuntado. La consideración de los mecanismos distributivos no hace sino ampliar la potencialidad de esta alternativa teórica. En efecto, partiendo de la hipótesis de que un cierto grado de eficacia en la reproducción de la fuerza

de trabajo es condición sine qua non para la viabilidad a largo plazo del proceso productivo del mercurio (3), se abren las puertas al análisis de los procesos socio-económicos encargados de facilitar la adquisición de los bienes de consumo que restauran la capacidad de trabajar. Así, hemos intentado determinar en qué medida la figura distributiva salario permite la constitución y subsistencia de las familias que operan a modo de unidades de reproducción de la fuerza de trabajo. Al mismo tiempo, el enfoque reproductivo ofrece una pista fructífera para entender los mecanismos de determinación de los salarios desde una óptica radicalmente distinta a la del marginalismo. El proceso productivo del mercurio puede, pues, contemplarse parcialmente como la interrelación, con resultados variables en el transcurso del tiempo, entre un ávido consumidor de fuerza de trabajo y múltiples productores de dicho componente de la "ley económica fundamental". Desde este punto de vista, la fijación de los salarios por las Minas de Almadén se encuentra sujeta a dos restricciones: aparición de un excedente en favor del propietario de los medios de producción y reproducción de la fuerza de trabajo.

Hasta aquí hemos venido suponiendo que, como corresponde al modo de producción capitalista, las relaciones mercantiles que se expresan a través de la formación de las variables salario y precio de las subsistencias se desenvuelven de manera fluida. Sin embargo, tendremos ocasión de comprobar que, en el caso estudiado, las relaciones mercantiles que deberían asegurar la reproducción de la fuerza de trabajo presentan diversas imperfecciones. Este hecho obedece tanto a las características generales de la economía española de la época, particularmente por lo que se refiere a la producción, distribución y circulación del producto agrícola, como a los mecanismos de fijación de los



salarios en las Minas de Almadén. Nuevamente, a diferencia del enfoque teórico centrado en el estudio de los mercados, la visión reproductiva de la actividad económica permite integrar de manera coherente las relaciones mercantiles imperfectas y los procesos que transcurren en otras esferas. Sirvan de ejemplo de estos últimos la autoproducción de valores de uso y la realización de actividades complementarias orientadas al mercado por los asalariados de las Minas y el trabajo femenino en el marco doméstico. Si respecto a este último no hemos podido pasar de considerarlo en el plano teórico a causa de la inexistencia de fuentes, no por ello debemos infravalorar su destacada contribución a la subsistencia de las unidades de reproducción de la fuerza de trabajo. Al igual que hiciese notar Kula (1974) en relación con el trabajo campesino en las reservas señoriales polacas o como se desprende de la obra de Meillasoux (1982) para la comunidad doméstica, la asignación de un valor monetario, por escaso que éste fuera, al trabajo femenino haría inviable económicamente la actividad reproductiva desarrollada en las familias de Almadén. Mejor conocidas son la autoproducción de valores de uso, que, por lo que se refiere al componente estable de la fuerza de trabajo, sería fomentada por las propias Minas como medio de corregir las imperfecciones de las relaciones mercantiles, y las actividades agrícolas complementarias cuya evolución a corto y largo plazo en el ámbito regional tanto pesaban sobre la afluencia de temporeros. Así, el proceso productivo del mercurio era el resultado de diversos procesos que interactuaban creando una realidad compleja que se resiste a encontrar explicaciones convincentes si se examinan en términos de mercados de bienes o factores independientes. En resumen, el enfoque reproductivo permite rastrear las estrategias mercantiles o de otra índole que ponían a disposición de las familias los bienes de consumo necesarios para reproducir la

fuerza de trabajo consumida en las sacas de azogue. Estrategias ante las que, por otra parte, las Minas de Almadén no permanecían pasivas, siendo, por el contrario, objeto de una casi continuada intervención.

Una vez expuestos los aspectos del enfoque reproductivo de las actividades económicas que más han influido en esta investigación, pasaremos a ocuparnos de otro de los elementos teóricos citados más arriba. Se trata de la distinción entre trabajo y fuerza de trabajo. Debida a Marx, esta contribución constituye, como sostiene Toharia (1983, pp. 18 y 19), el fundamento último de la interpretación marxista del proceso de trabajo y de su confrontación con la teoría neoclásica (4). La distinción entre fuerza de trabajo (5), mercancía objeto de transacciones en la esfera de la circulación, y trabajo, factor de producción empleado en el proceso productivo, permite apreciar el carácter social, y no meramente tecnológico, de las relaciones que se establecen en la esfera de la producción. Vegara (1981) ha argumentado acerca de la pertinencia teórica de dicha distinción señalando las diferencias existentes entre el contrato de servicio y el contrato laboral. Mientras que en el primero el control del empresario sobre el proceso de trabajo es innecesario, pues es el resultado del mismo lo que se somete a compra-venta, el contrato laboral plantea la necesidad del ejercicio del control, dado que nada asegura a priori que el trabajador se comporte de acuerdo con lo esperado.

Siguiendo a Recio (1988, p. 64), cuatro notas distintivas caracterizan el contrato laboral. En primer lugar, es la fuerza de trabajo la mercancía intercambiada en el mercado laboral. En segundo lugar, el contrato laboral no está perfectamente definido. En tercer lugar, el proceso de trabajo es conflictivo.

Finalmente, el logro de los objetivos empresariales requiere de la existencia de una estructura de control del proceso de trabajo. Como puede apreciarse, existen razones de peso que impiden asimilar el mercado laboral al de otras mercancías. Es el carácter social de las relaciones que se establecen entre trabajadores y empresarios el más serio obstáculo al análisis indiferenciado de la economía laboral. En Fina y Toharia (1982) se encuentran argumentos adicionales para dudar de la validez del análisis que, como sucede en la teoría neoclásica, considera la relación laboral como meramente mercantil.

En el plano empírico, la utilidad del enfoque alternativo que surge a partir de la distinción entre trabajo y fuerza de trabajo resulta indudable, por más que sólo en algunos casos, por ejemplo, Reich y Devine (1981), Bowless (1985) y Bowless y Boyer (1988), se haya intentado la elaboración de modelos de cierto grado de formalización. Particularmente útiles por lo que a esta investigación se refiere han sido los conceptos de conversión de la fuerza de trabajo en trabajo efectivo, tomado de Toharia (1984), y de sistema de control, que ha sido desarrollado por Edwards (1983). El primero de ellos permite comprobar la existencia de un factor de conversión o extracción que relaciona el trabajo efectivamente aplicado al proceso productivo con la fuerza de trabajo contratada. Se constata con ello el problema extractivo que cotidianamente deben resolver las empresas. La extracción de la máxima cantidad posible de trabajo efectivo a partir de la capacidad potencial de trabajo contratada se convierte en un objetivo empresarial. Para lograrlo, las empresas capitalistas han venido aplicando diferentes sistemas de control que conforman una línea evolutiva bien definida. De acuerdo con Edwards (1983, p. 149), entenderemos por control "la capacidad de los capitalistas y/o de los directivos para

conseguir de los trabajadores la conducta laboral deseada". El sistema de control -si se prefiere, tal como el propio Edwards señala, las relaciones sociales de producción dentro de la empresa- permite al propietario de la unidad productiva o a sus representantes al frente del proceso de trabajo contar con los medios necesarios para dirigir, evaluar y disciplinar el comportamiento de los trabajadores.

Los conceptos de extracción y sistema de control resultan operativos para el análisis de al menos dos aspectos laborales destacados de las Minas de Almadén. La organización del trabajo refleja la división entre trabajadores directamente productivos y trabajadores de control (6). Estos últimos podían o no realizar tareas para las que se requería una cualificación comparativamente elevada, pero siempre efectuaban una labor de control de otros trabajadores. Esta dicotomía se apreciaba especialmente bien en el caso de las excavaciones de mineral, una de las tareas fundamentales del proceso productivo. Los destajeros o barreneros, trabajadores directamente productivos, veían su labor dirigida, evaluada y disciplinada antes, en el transcurso y después de cada una de sus jornadas de trabajo por oficiales de mina, ayudantes, celadores, sobrestantes y, ocasionalmente, también por los entibadores, siempre que el mecanismo retributivo establecía la independencia entre salario y cantidad de trabajo efectivo realizado. Determinando no sólo las pautas generales del avance las excavaciones, sino también marcando el punto en que se debería perforar el barreno, midiendo la longitud del mismo, comprobando que todo destajero "labraba" el que le correspondía y verificando su explosión en cada entrada -turno o jornada individual, según el contexto-, así como midiendo a fin de mes el volumen excavado en los tajos o sitios, el control sobre la fuerza de trabajo contratada era, al menos

teóricamente, constante, con la consiguiente elevación de los costes laborales. Incluso cuando existía una relación de dependencia entre cantidad de trabajo y salario, el principio de conservación de la salud a medio y largo plazo y una escasa inclinación a la maximización del ingreso hacían necesaria la vigilancia a fin de que fuese posible la extracción de trabajo efectivo (varas cúbicas o volumen de mineral excavado) a partir del plazo de tiempo durante el que los destajeros aceptaban formalmente someterse a las directrices del personal de control. En otras tareas, el desagüe, por ejemplo, la vigilancia intentaba, además, evitar el sabotaje de los medios de trabajo realizado por los trabajadores a fin de reducir el esfuerzo laboral. En efecto, en 1778, un trabajador fue multado con 10 reales por haber sido demostrado que "solía acunar el balancín" de las bombas de mano empleadas en el desagüe, con lo que, al reducir el paso de agua a través de su medio de trabajo, disminuía su esfuerzo laboral (7). A juzgar por la documentación consultada éste hecho no puede ser calificado de anecdótico. En 1783, tras su visita a Almadén, Agustín de Betancourt daba cuenta de las frecuentes detenciones de las bombas, "sin embargo de no suspenderse el jornal de los bomberos", a causa de los desperfectos sufridos en el transcurso de las entradas, "aunque muchas veces son ellos mismos quien los causan echando piedrecillas en las Bombas" (8). En resumen, al personal de control no sólo correspondía la dirección técnica de las tareas productivas, sino también supervisar y sancionar el comportamiento de los trabajadores; aspectos éstos que, en contraste con lo que manifiestan las fuentes, no son considerados significativos por la teoría neoclásica a pesar de que afecta a la asignación de recursos.

Ahora bien, la existencia de algún tipo de control -al que

denominaremos "simple por intermediación", en un intento de adaptar la terminología de Edwards a nuestro caso (9)- no siempre aseguraba el logro de una tasa de extracción del trabajo satisfactoria. En efecto, también a cargo de asalariados, la vigilancia no siempre era ejercida de manera eficaz e indiscriminada. El problema de la vigilancia del personal de control se presentaba a veces de manera tan imperiosa como la de los restantes trabajadores. Son numerosas las referencias a la pasividad y el favoritismo del personal de control en el ejercicio de sus funciones por parte de los directores de la empresa y de los observadores contemporáneos. Además de la mera reducción del esfuerzo laboral, las relaciones de patrocinio, parentesco y vecindad, a veces reforzadas por las mutuas ganancias derivadas del incumplimiento de las disposiciones de los directivos, son citadas como causa de que el control no se ejerciese de manera adecuada (10). Todo parece indicar que era un sector de los mineros "de continuo", residentes en Almadén, quienes se beneficiaban de un comportamiento del personal de control que podía traducirse, por ejemplo, en la asignación preferente de los trabajadores favorecidos a los puestos mejor retribuidos o menos insalubres, en la contabilización y abono de jornadas de trabajo inexistentes o en la ausencia de sanciones. La repetición de apellidos en ciertos puestos técnicos y de control sugiere la existencia de criterios de movilidad vertical no controlados por el Superintendente, máxima figura jerárquica, o los directores, sino por el personal de control de posiciones inferiores. Por el contrario, los temporeros llegados de otros lugares para una estancia nunca muy prolongada en la localidad permanecerían al margen de este comportamiento discriminatorio y sólo el intento de reducir el esfuerzo laboral por parte de los miembros del personal de control resultaría significativo como explicación de los fallos de vigilancia en relación con ellos.

Al menos durante buena parte del período estudiado, la actitud de muchos de los trabajadores y de algunos miembros del personal de control evidencia un escaso temor al despido. Probablemente, la escasez crónica de trabajadores, alterando a su favor la correlación de fuerzas intrínseca a todo proceso productivo jerárquicamente estructurado a partir de una distribución desigual de los medios de producción, limitase la aplicación de sanciones drásticas a unos y otros. Con ello disminuía lo que, siguiendo a Bowless (1985), podemos denominar coste esperado de la no colaboración en la extracción de trabajo.

Ciertamente, no estamos en condiciones de cuantificar la ineficacia del sistema de control. Sin embargo, sí podemos explicar sus causas, que no son otras que las propias características del contrato laboral, y señalar los medios adoptados para contrarrestarla. En cuanto a éstos últimos, destacaremos la estratificación de los trabajadores y la modificación de las relaciones sociales de producción. Prescindiremos por ahora de la estratificación, sobre la que volveremos más adelante al tratar de otro de los enfoques teóricos influyentes en esta investigación, para ocuparnos del otro medio adoptado para favorecer la extracción de trabajo. Dado que la existencia de un personal de control asalariado planteaba la necesidad de vigilar a los vigilantes, las Minas de Almadén tendieron a organizar el proceso de trabajo de forma tal que las funciones de control básicas ligadas a la extracción de trabajo fueran realizadas por un agente económico-social específico. Se trata de los "asentistas", empresarios que subcontrataban durante las últimas décadas del período estudiado las tareas productivas de niveles bajos o medios de complejidad técnica y cuya remuneración dependía directamente de la cantidad de trabajo efectivo realizada por los trabajadores. La maximización de los

ingresos reportados al "asentista" por la "contrata" de una cierta tarea exigía que ellos mismos asumiesen con un cierto grado de eficacia las funciones de vigilancia. La implantación de este tipo de relaciones sociales de producción no dejaba de incorporar contradicciones, pero elevó la tasa de extracción del trabajo. En cualquier caso, a los efectos teóricos aquí perseguidos, nos basta con señalar que las peculiaridades del contrato laboral implican desembolsos en concepto exclusivo de vigilancia que elevan los costes laborales por encima de los salarios pagados a los trabajadores directamente productivos (retribuciones del personal de control y beneficios de los "asentistas") y repercuten sobre aspectos como la organización del trabajo o los mecanismos retributivos (11).

Otro componente destacado de la economía laboral como es el estudio de la productividad se ve sensiblemente mejorado cuando se introducen consideraciones que surgen igualmente de la distinción entre trabajo y fuerza de trabajo. En efecto, al igual que ha señalado Toharia (1984) en relación con el cambio técnico, el aumento de la productividad puede tener explicaciones que desbordan el marco aceptado por la teoría neoclásica. Así, en el caso de las Minas de Almadén, se observan aumentos de la productividad en términos físicos que no están justificados por cambios en las técnicas productivas o en las condiciones naturales de los yacimientos. Estas variaciones obedecen a aumentos en la tasa de extracción de trabajo debidos a la generalización de las "contratas" a cargo de "asentistas" y al crecimiento del ratio jornadas del personal de control/jornadas de los trabajadores directamente productivos. Se trata, pues, de cambios en la productividad del trabajo por la vía extractiva. Así, pueden explicarse fenómenos que, como el efecto Horndal estudiado por Lazonick y Brush (1985) en la manufactura textil



norteamericana a mediados del XIX, permiten a las empresas, al operar sobre mecanismos influyentes en la extracción del trabajo, lograr aumentos de la productividad sin necesidad de introducir modificaciones en las técnicas de producción.

Dado que el aumento del ratio jornadas del personal de control/jornadas de los trabajadores directamente productivos tenía efectos positivos sobre la productividad y que algunas de las tareas de dirección y evaluación presentaban un carácter exclusivamente técnico, hemos prescindido de excluir de entre los trabajadores productivos a los pertenecientes al sistema de control.

Las implicaciones de la existencia de esta vía al crecimiento de la productividad no son irrelevantes, pues obligan a reconsiderar la función de producción y la estructura de costes resultante, así como los determinantes de la remuneración de los factores. Más concretamente, en Almadén, deberemos considerar el hecho de que el aumento en la eficacia de la extracción de trabajo no sólo permitía reducir los tradicionalmente abundantes requerimientos laborales -expresados en términos de jornadas de trabajo por unidad de producto-, aliviando así los problemas de captación de trabajadores, sino que también implicaba una alteración de la relación salarios/excedente empresarial incluso en ausencia de modificaciones en la retribución monetaria. Por otra parte, tendremos ocasión de comprobar que variaciones sustanciales y sostenidas de la productividad del trabajo carecen de influencia sobre el nivel salarial.

Otra posibilidad abierta por el enfoque del contrato laboral que venimos sosteniendo es la de comprender el conflicto entre empresa y trabajadores que tantas huellas ha dejado en la

documentación consultada. Aunque esta cuestión no ha sido tratada en profundidad, pues, dado su interés, pensamos hacerlo de manera monográfica en otra investigación, señalaremos que los objetivos del comportamiento de los trabajadores difieren de los que guiaban las acciones de los máximos responsables de las Minas de Almadén. Para aquellos, la disminución del coste en términos de "economía orgánica" del salario, el rechazo a un excesivo deterioro de la salud con independencia de la retribución monetaria, la minimización del esfuerzo laboral y el logro de los ingresos necesarios para la subsistencia de unidad familiar constituyen los objetivos explícitos o implícitos de un comportamiento que, frecuentemente, motivaba la aplicación de sanciones en forma de multas o exclusiones temporales de los trabajos. La negativa a "entrar" a los sitios de excavación más insalubres, la exigencia de jornadas en trabajos en el exterior o de una rotación entre puestos "dañosos" y "saludables" que primen, al menos relativamente, los segundos, el robo de medios de trabajo (aceite y herramientas metálicas) y de productos (cinabrio de alta ley y mercurio nativo u obtenido por fundición) y una multitud de formas de resistencia a la extracción de trabajo (abandono de las minas tras ser "sentado" en la entrada, empleo total o parcial de la jornada en actividades no productivas, incumplimiento de las normas técnicas a fin de reducir el esfuerzo laboral o el riesgo, el ya citado sabotaje de las bombas, etc.) constituyen los exponentes concretos más comunes de un comportamiento contradictorio con los intereses empresariales. No sin cierta sorpresa, comprobamos también que el salario no parece haber sido motivo habitual de enfrentamiento. Por razones de amplio alcance que más adelante se detallarán, conflictos ocasionales en torno al salario que afectan a un reducido número de trabajadores y no llegan a configurar un comportamiento colectivo continuado se aprecian

tan sólo a través de las discusiones respecto a las medidas mensuales del avance de las excavaciones cuando esta tarea se realizaba mediante una modalidad contractual, el "ajuste", parecida al destajo.

Los objetivos de las Minas de Almadén eran de signo bien distinto. El logro de un nivel de producción acorde a las posibilidades y exigencias del momento y el ajuste a las consignaciones disponibles para el gasto se traducían en el intento de obtener de los trabajadores un comportamiento distinto del que espontáneamente manifestaban. Así, la "economía orgánica" de los trabajadores y la productividad del trabajo constituían las variables en las que se centra la conflictividad. Por un lado, si bien, en particular durante las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XVIII, las Minas de Almadén no podían ser indiferentes a la salud de los trabajadores, las contradicciones entre el corto y el largo plazo y la diferente valoración -meramente instrumental o esencial- con que unas y otros elaboraban sus estrategias explican la existencia de conflictos. Por otro lado, el esfuerzo laboral y el nivel de empleo, que, por su influencia sobre los ingresos salariales de la unidad familiar, resultaba, especialmente hacia finales del período estudiado, un dato de gran significación para los trabajadores, servían igualmente de terreno al enfrentamiento. A este respecto, Bernáldez y Rúa (1861) señalaron la "odiosidad" con que eran acogidas las modificaciones técnicas u organizativas que reducían la demanda de fuerza de trabajo y los obstáculos que de ella se derivaban a su introducción. Estas observaciones, que no son exclusivas de dichos ingenieros, señalan no sólo la validez de atribuir objetivos incompatibles a empresa y trabajadores en relación con la productividad, sino también la existencia de un contrapoder de alguna eficacia resultante de la colaboración

entre algunos sectores de los trabajadores directamente productivos y del personal de control.

Resumiendo, a diferencia de los que parece sostener el enfoque neoclásico, el mercado no resuelve los problemas fundamentales con que se enfrenta la empresa para aplicar trabajo al proceso productivo. Dichos problemas deben ser resueltos cotidianamente en el interior de la propia unidad productiva y no tienen una respuesta concreta predeterminada. Factores generales, y, por tanto, externos a la empresa, de índole política, económica, social e ideológica influyen decisivamente sobre los mecanismos adoptados para lograr la extracción de trabajo y sobre la actitud de los trabajadores. Especialmente ilustrativo de la influencia de los factores externos resulta el proyecto disciplinario de los trabajadores de las Minas de Almadén propuesto por el clérigo Ortuño a comienzos del siglo XIX (12). Basado en la potenciación de la instrucción y de los servicios religiosos en Almadén, su efectividad resulta dudosa, pero no deja de revelar la atención prestada por un intelectual orgánico del Antiguo Régimen al objetivo de obtener de los trabajadores un comportamiento funcional a los objetivos empresariales, tanto en el proceso de trabajo como en el resto de los procesos sociales.

El tercero de los enfoques que han orientado esta investigación es el desarrollado preferentemente por algunos economistas laborales norteamericanos. Se trata, como han propuesto Doeringer y Piore (1985), de introducir elementos institucionales a la hora de explicar las peculiaridades del mercado de trabajo. Dichos elementos dejan de ser considerados imperfecciones para pasar a formar parte constitutiva de la realidad objeto de análisis. Así, el concepto de mercado interno

de trabajo desempeña un papel fundamental, pues permite caracterizar el mercado de trabajo de la teoría convencional como una dualidad compuesta por un sector primario y un sector secundario con rasgos definitorios bien distintos entre sí (13). Tres factores no considerados relevantes por la economía neoclásica se hallan en el origen de los mercados internos de trabajo: la especificidad de las cualificaciones, la formación en el trabajo y la ley consuetudinaria (Doeringer y Piore, 1985, pp. 57-74). Junto a ellos, otros tres, que se insertan dentro de la tradición neoclásica de pensamiento, son también reconocidos como influyentes: la valoración positiva que merecen los mercados internos de trabajo para los trabajadores, la disminución de la rotación del trabajo y el aumento de la eficiencia en el reclutamiento, la selección y la formación del trabajo (Doeringer y Piore, 1985, pp. 75-83).

Como ha señalado Toharia (1983, p. 31), esta corriente de pensamiento ha sido reformulada desde posiciones neoclásicas y marxistas (14). Es relativamente común a estas últimas el empleo del término segmentación para referirse a la diferenciación existente entre grupos de trabajadores en función de su posición objetiva en el proceso productivo y de sus condiciones laborales, así como de su origen étnico o geográfico, sexo, cultura, grado de conciencia, organización, etc., que obstaculizan la unidad de acción de la clase en su conjunto.

Por lo que se refiere a nuestro caso, el enfoque del dualismo se revela también de utilidad para la interpretación de los datos disponibles. Como tendremos ocasión de comprobar con mayor detenimiento en capítulos posteriores, las condiciones laborales de los trabajadores de las Minas presentan una notable fragmentación. Además, las similitudes entre ciertos elementos

significativos de la gestión del trabajo con los que se observan en las unidades (secciones, empresas o sectores) respecto a las cuales se propuso el concepto de mercado interno son notorias. Por otra parte, en Almadén se detectan criterios específicos de fragmentación que, relacionados con las peculiaridades de algunos mecanismos económicos concretos que contribuían activamente a la reproducción de la fuerza de trabajo, no tienen vigencia en el presente. Es por esto que, a pesar de las obvias dificultades implícitas a la utilización de conceptos en un contexto histórico distinto de aquel para el que fueron acuñados, haremos uso, si bien con cierta cautela, del enfoque institucionalista para dar cuenta de la compleja realidad que dejan traslucir las fuentes consultadas.

A la hora de describir el dualismo del mercado de fuerza de trabajo en las Minas de Almadén prescindiremos de las formalidades jurídicas de los contratos laborales -inexistentes, por otra parte, para la mayor parte de ellos-, limitándonos a considerar los aspectos esenciales de la vinculación real, formalizada o no, entre empresa y trabajadores (15). Atendiendo a las principales condiciones laborales (nivel retributivo diario o por unidad de tiempo más prolongada, posibilidades de promoción, papel de la antigüedad en la movilidad vertical, estabilidad en el empleo, probabilidad de ser sancionado, etc.), los trabajadores aparecen divididos en dos categorías: empleados y jornaleros. Unos y otros son identificables con los respectivos modelos laborales asociados a la definición intuitiva de ambos conceptos. Los primeros accedían plenamente a las comparativamente favorables condiciones establecidas para los trabajadores incluidos en el mercado interno de las Minas, constituyendo, por tanto, el sector primario. Los jornaleros, mucho más numerosos, o bien no accedían en absoluto a algunas de

tales condiciones, o bien lo hacían de manera considerablemente menos favorable que los empleados. Por su parte, entre los jornaleros, que componían el sector secundario, podemos distinguir dos subsectores en función de su lugar de residencia, criterio que encubre la estabilidad en la prestación de trabajo: residentes y temporeros. Aunque de menor significación que las que justifican la distinción entre empleados y jornaleros, también pueden encontrarse algunas diferencias entre las condiciones laborales de jornaleros residentes y temporeros. Sin embargo, pensamos que, frente a la tentación de continuar avanzando en una taxonomía puntillosa de resultados probablemente inmanejables y poco fructíferos resulta más operativo mantener la dualidad empleados-jornaleros al tiempo que introducimos otra basada en un criterio espacial, pero que encubre una considerable disparidad en los respectivos grados de constancia en la participación en el proceso productivo o, si se prefiere, de dependencia respecto a los ingresos salariales obtenidos mediante el trabajo en las Minas de Almadén. Se trata de la dualidad residentes-temporeros, incluyendo entre los primeros, colectivamente designados como componente estable de la fuerza de trabajo, tanto a empleados como a jornaleros. Mientras que los trabajadores residentes en Almadén tenían en el sector minero local su fuente exclusiva o principal de empleo, los temporeros, el componente fluctuante de la fuerza de trabajo, sólo se ocupaban durante algunos días o semanas del año, preferentemente durante la temporada invernal. Era la sucesión repetida en el transcurso del período estudiado de numerosos temporeros llegados de otros lugares durante los meses en que, coincidiendo con la ralentización de las faenas agrícolas, se concentraba su generalmente breve presencia en Almadén el mecanismo que aseguraba una contribución significativa del componente fluctuante al volumen global de fuerza de trabajo

disponible por el proceso productivo del mercurio. Por otra parte, el calificativo fluctuante no sólo pretende señalar el hecho de que, en contraste con los trabajadores residentes, un temporero podía permanecer años sin retornar a Almadén o no volver nunca, sino también llamar la atención sobre la mayor influencia que factores exógenos, como la demanda de fuerza de trabajo en el sector agrícola o el precio de las subsistencias, ejercían sobre la intensidad -expresada en términos de número de personas y de tiempo de permanencia- del flujo inmigratorio estacional recibido en la localidad.

El desigual comportamiento de residentes y temporeros estaba en el origen de la manifestación de dualismo que hemos establecido en función del criterio espacial elegido por su capacidad para reflejar situaciones claramente diferenciadas. Para entender el significado de esta nueva manifestación de dualismo es preciso que presentemos previamente uno de los aspectos más llamativos observados en la relación salarial de las Minas de Almadén. Se trata de lo que hemos denominado intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo. Dicho concepto designa el variado conjunto de medidas adoptado por la Corona, propietaria, no olvidemos, de las Minas de Almadén, a fin de favorecer la conservación y la captación de trabajadores. Considerada en sentido restringido, la intervención contiene elementos tan variados como exenciones fiscales y militares, la asistencia sanitaria o el reparto anual de pequeñas suertes de tierra, además de otros que no detallaremos aquí. La intervención se instala, pues, en el exterior del proceso productivo con la decidida intención de eliminar obstáculos a la reproducción de la fuerza de trabajo y precisa de la colaboración de las autoridades. Pues bien, la intervención, aunque no excluía totalmente a los temporeros, sí operaba de modo



discriminatorio, apartándolos del disfrute de algunos de sus elementos constitutivos. Por otra parte, el propio comportamiento de los temporeros limitaba su percepción de los beneficios de la intervención -este es el caso de las subvenciones al precio del pan, por ejemplo-. Considerada en sentido amplio, esto es, incluyendo elementos que operan en el interior del proceso productivo, como la concesión de "jornales de saneamiento" en actividades desarrolladas lejos del contacto con el mercurio, el empleo de hijos de viudas de trabajadores o de mineros "imposibilitados" o el "reparto de jornales" (racionamiento de la demanda de fuerza de trabajo en favor de los residentes), la intervención resultaba aun más discriminatoria para los temporeros.

Habida cuenta del carácter introductorio de estas páginas, prescindiremos de abundar en la descripción o la explicación de los fenómenos dualistas. No obstante, apuntaremos que existían condiciones necesarias para la movilidad entre segmentos. Bastaba la fijación de residencia en Almadén de un temporero para el goce continuado y de pleno derecho de los privilegios y concesiones realizadas en favor de los vecinos en el marco de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo. La entrada en la categoría de "operario" en las tareas de entibación o fundición era la condición necesaria, y casi suficiente en la mayor parte de los casos, para acceder al mercado interno constituido por los empleados. También nos limitaremos a señalar que, a nuestro juicio, son tres las pistas más convincentes para explicar las dualidades. Las dificultades reproductivas, confrontadas a la necesidad de disponer de una oferta de fuerza de trabajo relativamente constante a fin de evitar fluctuaciones excesivas de la producción, justificarían la creación de ciertos estímulos a la permanencia en el trabajo, ya sea mediante el

ofrecimiento de una carrera profesional, ya mediante el disfrute de unos beneficios de la intervención pública que eran máximos para los residentes. El corporativismo de los empleados y el intento de obtener un buen funcionamiento del sistema de control se conjugaban para mantener el mercado interno. La propia existencia de Almadén como espacio de relaciones sociales y económicas entre sus habitantes acababa influyendo sobre el comportamiento del personal de control y dificultaba la solidaridad entre residentes y temporeros frente a la empresa. Solidaridad que se veía adicionalmente dificultada por las diferentes condiciones laborales de unos y otros.

Finalizaremos el repaso a las aportaciones de la corriente institucionalista del mercado de trabajo señalando que la existencia de una doble dualidad de relevancia analítica, así como la importancia que atribuimos a la división entre los trabajadores -probablemente decisiva la hora de entender la ausencia de manifestaciones activas de descontento general y aprovechada por las Minas para introducir la subcontratación de las excavaciones-, ha motivado la utilización en el texto del término segmentación de la fuerza de trabajo.

El último de los enfoques teóricos que consideramos necesario introducir es el que aparece marcado por la noción de regulación (16). Propuesta inicialmente por Aglietta (1979) como fundamento de un método de análisis contrapuesto al basado en el equilibrio general, han sido los desarrollos de Boyer (1979, 1980, 1981 y 1987) los que mayor utilidad presentan a los fines perseguidos en esta investigación. No pretendemos examinar el conjunto de la obra de la frecuentemente denominada "escuela de la regulación", que, por otra parte, no se agota en los dos economistas citados. Sin embargo, sí señalaremos que su

preocupación por los fenómenos dinámicos y las crisis, así como por la interdependencia entre factores económicos, institucionales y sociales que caracteriza su metodología, hacen de ella una corriente de pensamiento cargada de sugerencias para los historiadores de la economía. En realidad, los más conocidos representantes del enfoque de la regulación han reivindicado la complementariedad entre historia y economía.

Por otra parte, dejaremos constancia de que, si bien el enfoque de la regulación goza de personalidad propia perfectamente definida, existen entre éste y los otros tres introducidos previamente los suficientes puntos de contacto como para que se pueda proceder a una integración instrumental de todos ellos con fines meramente operativos como los que aquí perseguimos, pues, si bien el grado de complementariedad entre unos y otros puede ser objeto de discusión, no son, en ningún caso, incompatibles. El examen de las obras de Aglietta y Boyer permite apreciar que algunas proposiciones básicas del marxismo y del enfoque reproductivo de los sistemas económicos, así como una reinterpretación de la segmentación del mercado de trabajo, desempeñan un papel destacado en el núcleo teórico fundamental de la "escuela de la regulación".

Son los conceptos de "regulación antigua" y, en particular, de relación salarial los que, empleados en un sentido más restringido que en sus formulaciones originales, pues los hemos circunscrito, respectivamente, al ámbito de las relaciones entre los sectores de la minería del mercurio y agrícola y al caso concreto de las Minas de Almadén, han resultado más fructíferos a los fines perseguidos en esta investigación.

El primero de ellos es definido por Boyer (1987, p. 19) como

un modo de regulación en el que "the agricultural sector plays a dominant role, since the modern capitalist industry is only emerging. Hence a very original conjunctural pattern: every bad harvest leads to soaring prices of corn and more generally agricultural prices; hence peasants cannot buy industrial goods and the industrial sector is hit by the second round of the crisis; then workers are fired and the nominal wage is curbed down, even if the general price level is climbing up. The regulation is by nature stagflationist, since it associates unemployment with inflation". Si bien los datos disponibles para la agricultura y la minería durante el período estudiado permiten poner en duda la flexibilidad generalizada a la baja de los salarios monetarios en momentos de crisis, el papel protagonista asignado por Boyer a la producción y los precios agrícolas en la regulación de la economía preindustrial permite apreciar la influencia determinante del volumen de las cosechas sobre la oferta de fuerza de trabajo para las Minas de Almadén. En efecto, dado que los ingresos reales de los asalariados agrícolas dependen principalmente del nivel de empleo en el sector y del precio de las subsistencias -en especial, del trigo-, la oferta de fuerza de trabajo de los temporeros fluctuaba de manera inversa al volumen de las cosechas. Hacia el final del período estudiado, aunque en menor medida que para los temporeros, el desarrollo del sector agrícola local motivó que las variaciones de las cosechas presentasen también una relación inversa con la oferta de fuerza de trabajo de los residentes. Para éstos, se comprueba igualmente que, con independencia de las posibilidades de empleo en las faenas agrícolas, la elevación del precio del trigo incrementaba la oferta de fuerza de trabajo y viceversa. Frente a los intensos movimientos del precio del trigo y del empleo en el sector agrícola, los salarios monetarios muestran una reducida variabilidad. De ahí que sea la coyuntura agrícola

un factor decisivo en el modelo de "regulación antigua" revisado que consideramos más adecuado para la explicación de las interrelaciones a corto plazo entre los sectores agrícola y minero en torno a la oferta de fuerza de trabajo y a la determinación del salario real. Comprobamos, por tanto, que variables exógenas a un supuesto mercado de trabajo en Almadén, pero integrantes de la realidad interpretada en términos de regulación, influían más sobre la conducta a corto plazo de uno de los agentes económicos que otra variable endógena supuestamente tan significativa como los salarios monetarios. Por otra parte, si, en respuesta a la escasa variabilidad de los salarios en el corto plazo, atribuimos al precio del trigo un papel protagonista en la determinación del salario real, las interrelaciones agricultura-minería se presentan cargadas de implicaciones sobre aspectos que la teoría neoclásica trata de manera insatisfactoria o no aborda en absoluto. Sirvan de ejemplo la distribución entre salarios y beneficios del producto generado y la reproducción de la fuerza de trabajo, respectivamente. Así, en el marco peculiar establecido por un sistema económico en el que el sector agrícola conoce frecuentes crisis de mayor o menor intensidad, un concepto global, como es el de regulación, parece más adecuado a la interpretación de la realidad que el de mercado de trabajo.

En cuanto al concepto de relación salarial, que se designa en Boyer (1981, p. 3) como "l'ensemble des conditions qui régissent l'usage et la reproduction de la force de travail, qu'il s'agisse de l'organisation du procès de travail, de la hiérarchie des qualifications, de la mobilité de la force de travail ou encore de de la formation et de l'utilisation du revenu salarial", ya hemos mencionado que constituye el objeto de estudio de esta investigación. Aunque debemos señalar que, en su

formulación original, reviste un carácter general que aquí hemos transformado para limitar su aplicación al caso concreto de las Minas de Almadén y no al conjunto de la economía española durante el período estudiado. En un trabajo posterior, el propio Boyer (1986) ha venido a distinguir explícitamente entre relación salarial en sentido genérico y forma de la relación salarial como expresión concreta de aquella. Así, la relación salarial designa "el proceso de socialización de la actividad de producción bajo el capitalismo: el trabajo por cuenta ajena" (17). Por su parte, la forma de la relación salarial designa "el conjunto de condiciones que regulan el uso del trabajo asalariado, así como la reproducción de la existencia de los trabajadores" (18); esto es, un tipo de relación salarial bien diferenciado de otros posibles.

En esta investigación hacemos uso del término relación salarial como forma de la relación salarial vigente en las Minas de Almadén. Con ello pretendemos, por un lado, subrayar el hecho de que el proceso productivo del mercurio se apoya en la existencia de trabajo asalariado y, por otro lado, evitar la compleja tarea de caracterizar las relaciones sociales de producción existentes en el resto de la economía española durante el período estudiado. El carácter esencialmente capitalista de las relaciones sociales de producción en las Minas de Almadén y la proletarización de la fuerza de trabajo encarnada en los temporeros justifican el uso en esta investigación de conceptos destinados al análisis del capitalismo. La integración del azogue en circuitos comerciales y financieros internacionales, el destacado papel del mercurio en las finanzas públicas, la cuasi garantía de salida al mercado de la producción excepto en ocasionales coyunturas críticas, las dimensiones de la unidad productiva, el recurso sistemático a las relaciones mercantiles

para la adquisición de algunos inputs y servicios y la relativa complejidad técnica del proceso productivo no hacen sino potenciar la singularidad de las Minas de Almadén en el contexto general de la España de la época y reforzar la validez del empleo de categorías cuya aplicación indiscriminada al conjunto de la economía podría resultar discutible.

Ahora bien, por más que, en Almadén, las relaciones sociales de producción capitalistas fuesen desde antiguo dominantes en el interior del proceso productivo del mercurio, la especialización minera de la localidad, incluso prescindiendo de los flujos estacionales de mano de obra, dependía del aprovisionamiento exterior de bienes de subsistencia (19). La repetición de crisis agrícolas característica de la "regulación antigua", junto a las peculiaridades que rigen la producción, distribución y circulación de los bienes de subsistencia, obstaculizaban la adquisición en el mercado de las mercancías necesarias para la reproducción de la fuerza de trabajo. Si a ello unimos que la fijación de los salarios por parte de las Minas de Almadén no aseguraba la capacidad de demanda suficiente para contrarrestar dichos obstáculos, contamos con los dos factores que, operando, respectivamente, fuera y dentro de la relación salarial, explican lo que hemos denominado imperfecciones de la misma. Dichas imperfecciones respecto a una relación salarial plenamente capitalista se traducen en las dificultades para la reproducción de la fuerza de trabajo y motivaron la intervención pública tendente, entre otros objetivos, al fomento controlado de la autoproducción de granos por los trabajadores residentes en Almadén. Así, la relación salarial estudiada presentaba aspectos capitalistas, como la proletarización mayoritaria de la fuerza de trabajo, la figura distributiva salarios y la adquisición por la vía mercantil de buena parte de los bienes de subsistencia,

junto a otros como la autoproducción de granos fomentada por las Minas de Almadén o autónoma, el abastecimiento privilegiado de granos y, ocasionalmente, las retribuciones en especie.

Estudiamos, pues, una forma específica de relación salarial en la que las Minas de Almadén respondían a las dificultades de conservación y captación de trabajadores asumiendo una proporción significativa de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo mediante el mantenimiento del Hospital de Mineros, los "jornales de saneamiento", la rotación entre puestos en función de la salubridad, el "reparto de jornales", el empleo infantil, las subvenciones al precio del pan y los salarios indirectos (pensiones y limosnas). Especialmente en el caso de las tareas escasa o nula cualificación, la fijación de un nivel salarial comparativamente elevado, aunque no por ello suficientes para asegurar la reproducción de la fuerza de trabajo por la vía exclusivamente mercantil, no deja de ser otra forma de internalización, pues responde al reducido número de jornadas trabajadas per capita que imponían las adversas condiciones ambientales del espacio productivo interior. Pero, al mismo tiempo, la autoproducción de granos por los residentes y el empleo sistemático de temporeros suponía una externalización nada despreciable de los costes de reproducción.

La complejidad del sistema de relaciones que subyace a la incorporación de trabajo al proceso productivo del mercurio durante el período estudiado justifica, a nuestro juicio, el recurso a conceptos globalizadores y dinámicos. Así, la categoría regulación permite situar nuestro objeto de estudio en el contexto económico global, mientras que la de relación salarial permite articular el uso y la reproducción de la fuerza de trabajo, aspecto este último que resulta de especial interés en



el caso que nos ocupa. Como tendremos ocasión de comprobar, los dos componentes de la relación salarial de las Minas de Almadén sólo pueden ser explicados simultáneamente. Por tanto, el concepto relación salarial permite integrar en un conjunto explicativo coherente aspectos aparentemente tan dispares como son las técnicas productivas, la movilidad vertical, el sistema de control sobre la extracción de trabajo, la segmentación de la fuerza de trabajo, los mecanismos retributivos, la composición de las unidades familiares, las condiciones materiales de existencia de los trabajadores o la articulación entre formas económicas mercantiles y no mercantiles en el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo.

Concluiremos esta introducción del enfoque teórico adoptado en esta investigación con algunas observaciones adicionales relativas a la utilización de aportaciones procedentes de las cuatro corrientes de pensamiento ya someramente expuestas.

A lo largo de las páginas que siguen, haremos un uso indistinto del término fuerza de trabajo como mercancía objeto de transacciones en el ámbito mercantil de la relación salarial, a partir de cuya adquisición comenzaban a operar los mecanismos extractivos que configuran el sistema de control encargados de asegurar su conversión más o menos eficaz en trabajo aplicado al proceso productivo, y como capacidad colectiva de trabajo disponible por las Minas de Almadén para ser movilizadada en las tareas conducentes a la saca de azogue. Mientras que, en su primera acepción, el concepto fuerza de trabajo traduce la esencia de las relaciones sociales del proceso productivo, la segunda implica una referencia de carácter biológico, dado que expresa la energía humana potencial susceptible de aplicación al proceso productivo. Este último significado es

asimilable al del número de trabajadores en condiciones físicas aceptables para tomar parte en las tareas productivas existentes en un determinado momento del tiempo (20).

Dado que la eficacia en la extracción de trabajo dista de ser irrelevante, haremos constar que las referencias a la evolución de la fuerza de trabajo o de las necesidades de reproducción de la misma carentes de precisiones acerca de las cuestiones extractivas suponen implícitamente que éstas no registran cambios significativos o que puede prescindirse de ellas. En caso contrario, se hará explícita la incidencia de la eficacia extractiva o del aumento de la productividad por la vía técnica sobre la disponibilidad o requerimientos de fuerza de trabajo.

No se ha pasado por alto que, a diferencia de la relación natural entre vida y capacidad de realizar algún tipo de actividad, la transformación de dicha potencialidad en mercancía es el resultado de factores económicos y sociales externos al propio proceso productivo del mercurio (relación población-recursos, distribución de los medios de producción, posibilidades de empleo alternativo, etc.) y, por tanto, las líneas evolutivas y la coyuntura del sector agrario han sido consideradas en la medida que lo permiten los estudios generales y la escasa información relativa a Almadén y su entorno espacial.

En resumen, no parecen existir contradicciones entre la noción de fuerza de trabajo en la "ley económica fundamental" de Barceló y su consideración como mercancía en la esfera de las relaciones de intercambio. Por otra parte, el enfoque reproductivo resulta afín al análisis en términos de regulación,

pues se cuentan entre las preocupaciones de este último el estudio de los mecanismos que determinan la continuidad de los sistemas y de las rupturas -crisis- que implican su transformación (21).

La compatibilidad de la distinción marxista entre trabajo y fuerza de trabajo y del concepto relación salarial que aquí utilizaremos resulta evidente. En la interpretación del dualismo del mercado de trabajo desde una posición abierta a la consideración de la influencia de las relaciones sociales surgidas en el proceso de trabajo no hacemos sino seguir el camino marcado por otros autores ya mencionados. Finalmente, la reinterpretación de la teoría de la segmentación en términos de regulación ha sido realizada por el propio Boyer (1981). Aquí nos limitamos simplemente a señalar que la segmentación de la fuerza de trabajo figura entre las características de un ejemplo histórico concreto de relación salarial.

## I.2. Planteamiento general y contenido de la investigación.

Si hemos de dar por acertadas las afirmaciones de expertos en materia de azogue como Ortega (22), Morete (23) y Cabanillas (24), éste metal desempeñaba un papel de primer orden en la economía española durante el período estudiado. Ello era debido al empleo del mercurio en el beneficio de los minerales de oro y, principalmente, de plata (25). Al margen de los ingresos por exportación del azogue, que sólo en una ínfima parte se destinaba a atender la escasa demanda interior de diversos sectores productivos, la Corona obtenía cuantiosos ingresos en forma de

impuestos sobre la producción y acuñaciones de plata. Además, los efectos de arrastre de la producción minera en Perú y, especialmente, en Méjico sobre el conjunto de la actividad económica en la América colonial incrementaban también la recaudación impositiva. Finalmente, la activación del comercio favorecida por la abundancia de un medio de pago de aceptación generalizada generaba igualmente ingresos para la Hacienda Real. Sin temor a incurrir en exageración, las sacas de azogue de las Minas de Almadén, máximo productor mundial entre mediados de los siglo XVIII y XIX, constituían el punto de arranque de relaciones comerciales y financieras de excepcional importancia para la Corona española. En las últimas décadas de la dominación colonial en América, la interrelación azogue-plata-ingresos públicos ofreció unos resultados económicos espectaculares.

El cuadro que someramente acabamos de describir se modifica sustancialmente tras la independencia de las colonias americanas. Desaparecida la posibilidad de recaudar impuestos, el azogue reaparece al poco como un valioso producto de exportación. Al mismo tiempo, la producción de azogue de las Minas de Almadén, convertidas por efecto de los cambios jurídico-políticos en propiedad estatal, pasó a figurar como garantía más o menos encubierta de frecuentes y voluminosas operaciones financieras del Estado español. La comercialización del mercurio, anteriormente realizada por funcionarios públicos, fue concedida al principal prestamista del Gobierno durante las últimas décadas del período estudiado: la casa Rothschild. Bajo estas nuevas condiciones, la contribución del azogue a los ingresos públicos fue también muy significativa. Al igual que en la época colonial, la mayor parte de la producción de azogue tenía como destino final las explotaciones mineras americanas. Si exceptuamos los años que siguen al hundimiento del imperio colonial y la

consiguiente crisis de la minería argentífera americana, sólo hacia el final del período estudiado, a causa de la competencia del azogue californiano, la producción de las Minas de Almadén dejó de contar con una demanda asegurada.

Dada la excepcionalidad del producto de las Minas de Almadén, nos ha parecido conveniente dedicar el Capítulo II al examen de la interrelación azogue-plata-ingresos públicos. Además de su interés intrínseco, el conocimiento del papel estratégico desempeñado por el azogue en las finanzas públicas permite explicar una singularidad tan destacada de la relación salarial de las Minas de Almadén como es el disfrute de los beneficios derivados de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo. Probablemente, otra producción minera de menor relevancia y/o privada no hubiese contado con el apoyo decidido de las autoridades en el establecimiento de medidas tendentes a conservar y captar trabajadores. Más concretamente, en el Capítulo II, se aborda el estudio de los nexos técnicos y económicos entre el azogue y la plata. Así, después de una breve introducción, describiremos la amalgamación en su modalidad más común, el "beneficio de patio", y la política hacia el mercurio (fijación de precios y formas de comercialización). Tras un breve repaso a la producción de azogue en otros centros productores (Huancavelica e Idria), nos ocuparemos de la evolución de las sacas en Almadén entre 1645 y 1854. La comparación con el pasado remoto es la mejor forma de hacer balance del período estudiado. Nuestra intención preferente ha consistido antes en señalar las peculiaridades del período estudiado en relación con el pasado y en determinar los objetivos del comportamiento empresarial correspondientes a la época colonial y a la de comercialización delegada del azogue que en analizar en profundidad los condicionantes de la producción. Las nociones de

crecimiento, estabilización, fluctuaciones interanuales, crisis más o menos profundas y duraderas, maximización de las sacas, logro de los objetivos fijados en los acuerdos de comercialización y reducción de los costes de producción presiden nuestro examen a largo plazo de la producción de las Minas de Almadén. Finalmente, se ha intentado también una cuantificación de los ingresos públicos conectados al azogue durante las fases del período estudiado para las que contamos con suficiente información. El carácter tentativo e instrumental del capítulo, que pensamos convertir en monográfico en una investigación posterior, explica el título del mismo. El Capítulo II, al igual que los restantes, excepto el introductorio en que nos hallamos, concluye con unas conclusiones destinadas a facilitar el seguimiento de una obra que tomado unas dimensiones poco favorecedoras de la tarea del lector.

Expuesto el papel del azogue en las finanzas públicas, entraremos de lleno en el análisis de la relación salarial del proceso productivo en Almadén. El Capítulo III se ocupa del primero de los dos componentes de la relación salarial, esto es, del uso de la fuerza de trabajo. Tras las páginas introductorias comunes a todos los capítulos, se expondrán primeramente las dos fases fundamentales (minera y metalúrgica) del proceso productivo. Descompondremos ambas fases en diversas tareas y mostraremos las técnicas empleadas en cada una de ellas. Con ello pretendemos contribuir modestamente al avance de los conocimientos en un campo, el de la tecnología, que no ha recibido suficiente atención en la historiografía española (26). En el tratamiento eminentemente descriptivo de las técnicas mineras y metalúrgicas hemos pretendido evitar la consideración de la tecnología como variable exógena. Así, señalaremos que elementos técnicos destacados del proceso productivo fueron el

resultado de transformaciones importantes del modelo original realizadas in situ -es el caso de los hornos Bustamante, basados en un modelo ideado en Huancavelica- o de un desarrollo autónomo a partir de aportaciones dispersas preexistentes -el sistema de laboreo de Larrañaga-. Por otra parte, aunque no acabemos de comprender totalmente la lógica subyacente, el mantenimiento de técnicas intensivas en trabajo, en el sentido convencional de la expresión, al igual que en abierta referencia al derroche de "economía orgánica" que conllevaban, será objeto recurrente de atención. En este capítulo se presentará uno de las características principales de la relación salarial de las Minas de Almadén en lo tocante al uso de la fuerza de trabajo: la limitación al número de jornadas trabajadas individualmente impuesta por las adversas condiciones ambientales en que se desarrollaban la mayor parte de las tareas mineras y metalúrgicas fundamentales. Las nocivas consecuencias del azogue para la salud de los trabajadores eran la causa del principio conservacionista que impedía la prestación diaria de trabajo productivo en las minas (27). Haremos también alguna referencia a los conflictos jerárquicos y al reparto de las ganancias de productividad derivados de la innovación tecnológica (28). Se trata, en definitiva, de dar cuenta de la complejidad del proceso productivo del mercurio, de la pluralidad de factores que inciden sobre la elección de tecnología y de las consecuencias de las opciones técnicas.

Pero, junto a los determinantes técnicos, otros de índole política, económica y social influyen sobre el uso de la fuerza de trabajo. Por tanto, en el Apartado III.4, examinaremos las manifestaciones y las causas (perfil temporal de la demanda de fuerza de trabajo en el sector agrícola, dificultades de

ventilación, pérdidas en el tratamiento metalúrgico de los minerales y, particularmente en las primeras décadas del período estudiado, la extenuación de los trabajadores residentes a fines de la primavera) de la suspensión de las tareas metalúrgicas y la ralentización de las mineras durante la temporada estival. La marcada estacionalidad de las actividades productivas guarda, pues, una estrecha relación con la prácticas reproductivas consistentes en el alejamiento de la mayor parte de los trabajadores del contacto con el mercurio durante algunos meses al año y el empleo en el sector agrícola. En un apartado posterior se describe la segmentación de la fuerza de trabajo en función de las dicotomías empleados-jornaleros y residentes-temporeros.

Los determinantes políticos del uso de la fuerza de trabajo, que resumiremos en la posibilidad por parte del máximo responsable de las Minas de Almadén, el Superintendente, de modificar la conducta expresada espontáneamente por los trabajadores en virtud de las competencias jurisdiccionales que comportaba el cargo, se tratan en el apartado III.6. También mostraremos algunos comportamientos de los trabajadores ajenos a la esfera de lo puramente laboral. Sin pretensiones de exhaustividad, se pretende con ello poner de manifiesto las limitaciones del concepto mercado de trabajo a la hora de explicar el comportamiento de los sujetos confrontados en la relación salarial de las Minas.

El Apartado III.7 se dedica a la descripción de los costes laborales imputables a las tareas productivas y al intento de precisar las relaciones entre dicha variable y el nivel de actividad durante la comparativamente reducida fase del período estudiado para la que contamos con datos fiables. En el Apartado



III.8 mostramos las escasas informaciones relativas al número de jornaleros. A pesar de ser mucho menos abundantes de lo que sería de desear, permiten apreciar el crecimiento tendencial del segmento claramente mayoritario de la fuerza de trabajo disponible por las Minas de Almadén. Además, algunas evaluaciones elaboradas por los directivos muestran también que, hacia los últimos años del período estudiado, aunque antes de que la "crisis final" debida a la competencia del azogue californiano dejase sentir plenamente sus efectos, había surgido ya una población excedente relativa que forzaba el "reparto de jornales" en beneficio de los residentes y que presionaba a la baja sobre el número de jornadas trabajadas. Esta situación contrastaba poderosamente con un pasado secular caracterizado por la "falta de gente".

La evolución de la productividad en algunas tareas fundamentales, que se trata en el Apartado III.9, muestra la influencia del cambio técnico, pero también la de las modificaciones en los mecanismos retributivos y en las relaciones sociales de producción. Poco tiene de novedoso señalar que la innovación tecnológica persigue el incremento de la productividad del trabajo. Sin embargo, mucho menos común resulta aceptar que la intensidad del trabajo, no en el sentido convencional sino en el determinado por la eficacia del sistema de control, tiene una influencia decisiva sobre la productividad del trabajo. Así, en Almadén, comprobamos que la reducción del salario ligada a la sustitución del trabajo "por ajuste", una modalidad contractual próxima al destajo, por el trabajo "a jornal" implicó un descenso drástico de la productividad. Más sorprendente es la constatación de que la ausencia de cambios técnicos no impide el aumento de la productividad logrado por la vía de la intensificación del trabajo resultante del incremento de la vigilancia ejercida por

el personal de control y/o los "asentistas".

El crecimiento tendencial de la productividad contribuye a explicar la aparición del exceso estructural de fuerza de trabajo surgido a finales de la primera mitad del siglo XIX. Unido al mantenimiento de la producción en torno a los 20.000 quintales anuales de mercurio entre los años mineros 1824-25 y 1848-49, el aumento de la productividad tendió a reducir los requerimientos unitarios y absolutos de trabajo. Por su parte, los resultados de la evolución a largo plazo del número de jornaleros que encontraban ocupación en las Minas de Almadén no hacían sino contribuir a la "plétora" de trabajadores que tanto preocuparía a Bernáldez y Rúa (1861). La reducción de las sacas provocada por las dificultades de salida al mercado internacional del azogue español a partir del año minero 1849-50 vino a agravar unos problemas desconocidos hasta entonces en Almadén.

Ahora bien, la situación que percibimos ya desde la década de 1840 a través de algunos indicadores significativos del uso de la fuerza de trabajo era el resultado de un largo y complejo proceso desarrollado en la esfera reproductiva de la relación salarial. Con independencia de la evolución de la productividad del trabajo, las Minas contaron durante las últimas décadas del período estudiado con la fuerza de trabajo necesaria para estabilizar a largo plazo la producción en un nivel inimaginable un siglo atrás, prueba de ello es la generalización del "saneamiento" de los trabajadores en tareas semiproductivas y la normalización demográfica de Almadén. Así, trataremos, a continuación, del componente de la relación salarial que engloba la reproducción de la fuerza de trabajo. A ello se destinan los capítulos IV, V y VI.

La "falta de gente" requerida para el mantenimiento de altos niveles de producción no aparece por vez primera a comienzos del período considerado en esta investigación. Al menos desde 1559, los responsables de las Minas de Almadén hicieron notar a Madrid la necesidad de completar la fuerza de trabajo disponible con el envío de forzados (29). Desde tal fecha hasta comienzos del siglo XIX (30), la presencia de forzados en Almadén parece haber sido continuada, si bien su contribución a las tareas productivas sólo fue marginal desde el incendio de las minas de 1755-1757, del que se les consideró responsables. La escasez de trabajadores motivó la solicitud, en 1569, de que fuesen enviados a Almadén 200 moriscos extrañados de Granada (31). Aunque, probablemente, no todos ellos llegaron a la villa, el citado expediente revela que los mecanismos normales de captación de trabajadores se mostraban ineficaces a los fines perseguidos por el administrador de los Fugger, por entonces al frente de la explotación. En el asiento con los banqueros alemanes de los años 1583-1594, los 30 galeotes concedidos anteriormente fueron elevados a 40. Nuevas llegadas de moriscos se registran en 1586 y 1589.

Al menos durante la primera mitad del siglo XVII, un número variable de esclavos, probablemente nunca demasiado abultado, constituyó otra fuente de trabajo forzado. En 1645, los Fugger contaban con 47 esclavos (32). Parece razonable suponer que el empleo de esclavos no se limitó a los últimos asientos con los Fugger. En cualquier caso, durante el período estudiado no se registra su presencia en Almadén.

En 1613, las Minas de Almadén se encontraban en una coyuntura similar a la que conocerían a comienzos del período estudiado. El descenso de la producción en Huancavelica motivó el intento de potenciarla en Almadén. Se trataba de lograr, a partir

de 1615, sacas anuales de 10.000 quintales -entre 1605 y 1612, la producción media anual había sido de 3.300 quintales-. El informe emitido por Pedroso (33) señala los principales obstáculos que se oponían al proyecto impulsado desde Madrid. Si bien algunos problemas de índole técnica (explotación de nuevos filones y reorganización del espacio productivo interior) son expuestos por los técnicos locales, el énfasis es puesto en la "falta de gente" (34). La única solución convincente al problema representado por la limitación que la insuficiencia de fuerza de trabajo imponía al crecimiento de las sacas consistía en el crecimiento de la población local y en la atracción de temporeros. Para ello, era necesario poner en práctica un conjunto de medidas esencialmente idénticas a algunas de las que conforman lo que, en relación con el período estudiado, hemos calificado de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo:

"El remedio principal en que todos concuerdan para el aumento general de trabajadores es el de la población, y concesión de libertades y exenciones, porque lo segundo ayuda mucho a lo primero, y además de ello servirá para que la gente de la comarca, aunque no muden de vivienda, acudan al trabajo de la mina, llevados de las libertades que podían gozar en sus lugares el tiempo que se retirasen, pues el trabajar en la mina no se puede continuar todo el año." (35)

En realidad, la vía para el fomento de la población y de las inmigraciones temporales expuesta por Pedroso no hacía sino profundizar en una línea ya trazada anteriormente y que se apoyaba en la concesión limitada a un sector reducido de los habitantes de Almadén de exenciones fiscales y militares, así como en la actuación puntual en el abastecimiento de trigo (36). Para mayor coincidencia entre los planteamientos de comienzos del

siglo XVII y de la segunda mitad del XVIII, el informe de Pedroso no sólo consideraba la generalización de las exenciones, sino que apuntaba también la creación de un hospital capaz de atender a residentes y forasteros y la construcción de viviendas. Así, ya a comienzos del siglo XVII, se expuso la necesidad de favorecer la reproducción de la fuerza de trabajo mediante una significativa extensión de la restringida intervención pública practicada desde tiempo atrás. La atención hospitalaria a heridos y enfermos y el abaratamiento del coste de la subsistencia en Almadén centran la intervención. Este último aspecto revela el carácter estructural de las imperfecciones de una relación salarial en la que la fijación de los salarios es incapaz de equilibrar oferta y demanda de fuerza de trabajo y de asegurar por sí sola la adquisición por los trabajadores de los bienes de subsistencia necesarios para restaurar la capacidad de trabajar. Frente a la opción del aumento generalizado de los salarios, a la espera de que las relaciones mercantiles aseguren el suministro de fuerza de trabajo, se opta por el incremento de la capacidad de compra mediante mecanismos extrasalariales. Si este planteamiento podría corresponderse con el menor grado de desarrollo de las relaciones mercantiles a comienzos del siglo XVII, la plasmación, en la segunda mitad del XVIII, de una versión ampliada del mismo, que incluye la autoproducción de granos por los trabajadores, no deja de resultar un tanto sorprendente.

Todo parece indicar que las propuestas recogidas por Pedroso no llegaron a materializarse. El ambicioso objetivo de producción no se alcanzaría, si bien sólo de manera ocasional, hasta la primera mitad del siglo XVIII. Por otra parte, a pesar del llamativo crecimiento de los salarios hacia finales de la década de 1630, la "falta de gente" influyó de manera determinante en los malos resultados de los últimos asientos de los Fugger.

Mucho tiempo después, en 1788, Gaspar Soler, Superintendente de las Minas, se dirigía a Valdés en solicitud de una medida, la "libertad y exención de todos derechos y Reales contribuciones" sugerida por Pedroso con más de siglo y medio de antelación. Dicha petición, que pretendía la ampliación de unas antiguas exenciones mucho más limitadas en cuanto a las figuras impositivas contempladas y al número de beneficiarios, se relaciona nuevamente con el objetivo expreso de incrementar la población de Almadén:

"Con reflexión a que nunca podrá ejecutarse bien el servicio por trabajadores que no sean en la clase de voluntarios, como lo son los forasteros que se presentan, y retiran cuando les acomoda: me parece no haber otro medio de congregar crecido número de trabajadores de fija residencia, que el de procurar el aumento de la Población y Vecindario, pues logrado esto, es consiguiente el concurso de muchos trabajadores, respecto de que en Almadén, sus vecinos no tienen recurso a otras industrias que el trabajo de mina para mantenerse, siendo muy escaso el de Campo o labores."

(37)

El escrito de Soler no sólo refleja la aguda "falta de gente" de la década de 1780, sino que también expresa una situación arrastrada desde tiempo atrás. Por otra parte, se aprecia en el texto la identificación entre residente y minero que, forzada por la inexistencia de alternativas laborales, constituye el dato que dotaba de racionalidad a los proyectos poblacionistas (38). Nuevamente, el recurso a las exenciones, privilegios y concesiones es considerado la única alternativa viable para el crecimiento de la población que traería consigo el de la fuerza de trabajo.

En 1807, el Fiscal de la Superintendencia General de Azogues se encargaba de recordar dos de los aspectos más característicos de la relación salarial de las Minas de Almadén. Uno de ellos, la estrecha vinculación del mercurio con la minería argentífera americana ya ha sido comentado al comienzo de este apartado (39). El otro, el efecto disuasorio de la insalubridad y la dureza de las tareas mineras y metalúrgicas sobre el reclutamiento de trabajadores, constituyó siempre un serio obstáculo a la reproducción de la fuerza de trabajo:

"Pero al paso que la administración de las minas de azogue de Almadén se consideraba de tanta importancia, la multitud de brazos, o de operarios y trabajadores que era menester para la prosperidad del establecimiento y para el logro de más abundantes cosechas de azogue, fue siempre uno de los mayores obstáculos que lo penoso y arriesgado de las labores necesarias para su beneficio hacía muy difícil de vencer."  
(40)

El repaso del fiscal a la historia de las Minas de Almadén expone también la disyuntiva que parece presidir las actuaciones tendentes a solucionar la escasez estructural de trabajadores de los responsables en materia de azogues:

"...para ello no se conoce, ni se encuentra otro arbitrio que el de estimularlos con el premio ya del interés en los jornales, o ya de las exenciones personales, y gracias generales que los proporcionasen su más cómoda y menos gravosa subsistencia." (41)

Ciertamente, los salarios mineros, en particular los de las tareas más insalubres y peligrosas, eran significativamente más

elevados que los agrícolas. Pero este diferencial, que tendió a crecer con el paso del tiempo, no era suficiente para atraer trabajadores en número suficiente, al menos durante la mayor parte del período estudiado. Probablemente, el hecho de que el papel desempeñado por los salarios en la subsistencia de las familias, aparentemente dependientes en exclusiva de dicha figura retributiva, no sea tan destacado como en principio podría pensarse deba ser tenido en cuenta a la hora de explicar las dificultades de captación de trabajadores por la vía de las diferencias retributivas. También podemos considerar la posibilidad de que las variaciones de los salarios reales inducidas por las fluctuaciones del precio del trigo trasladasen a las condiciones de abastecimiento del principal producto de consumo humano, así como del resto de las subsistencias, el protagonismo en las decisiones relativas a la oferta de fuerza de trabajo. Si aceptamos lo anterior, las exenciones fiscales, el abastecimiento privilegiado y la autoproducción de trigo podían convertirse en eficaces mecanismos para el poblamiento y/o la atracción de temporeros. Otra hipótesis razonable podría consistir en la relativa irrelevancia de la magnitud del diferencial de salarios dado el carácter subsidiario, o, en otras palabras, el bajo coste de oportunidad, que el trabajo en Almadén revestía para los temporeros. En cualquier caso, la solución definitiva a los problemas de fuerza de trabajo vino por el lado de la sistemática intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo tanto en el interior como en el exterior del proceso productivo. Así, los mecanismos extrasalariales fueron decisivos para superar los seculares obstáculos a la conservación y captación de trabajadores.

En 1811, un comentario de la Contaduría de las Minas de Almadén a los magros presupuestos disponibles añade a lo que ya



sabemos una observación acerca de las exigencias cualitativas de mano de obra:

"El principal interés que debe animar, es la conservación de las minas, como manantial que afianza el fruto de las de oro y plata de nuestras Américas. Para conseguirlo son precisos brazos acostumbrados a los trabajos subterráneos de riesgo, y más nocivos, que se conocen: es indispensable el uso de grandes y pequeñas máquinas, y el entretenimiento de éstas exige oficiales inteligentes, maderas, materiales, pues faltando alguna parte de lo esencialmente necesario sigue la inundación, el derrumbe, y la ruina." (42)

Prescindiendo de las obvias referencias a ciertos inputs físicos imprescindibles, el comentario expuesto señala un aspecto de los requerimientos laborales del proceso productivo al que hasta ahora no hemos prestado atención. La exigencia de contar con especialistas en tareas que presentan cualificaciones específicas era resuelta mediante la formación en el empleo basada en la antigüedad. Esta característica, técnicamente determinada, remite al uso de la fuerza de trabajo y ha sido tratada, en el apartado del Capítulo III que se ocupa de la segmentación, en relación con los mecanismos de movilidad vertical que regían los desplazamientos entre puestos de creciente cualificación. Debemos señalar que, en contraste con las muy numerosas de índole cuantitativa, referencias cualitativas del tipo de la que encontramos en el comentario de la Contaduría son muy poco frecuentes en la voluminosa documentación consultada y apuntan antes al obligado reconocimiento en un plano casi teórico de la necesidad de contar con trabajadores cualificados que a la descripción de problemas reales. Por tanto, no parece que la disponibilidad

de trabajo cualificado haya constituido un obstáculo comparable al de la "falta de gente" sin cualificaciones específicas.

Retornando al hilo conductor del planteamiento de esta investigación en lo tocante al componente reproductivo de la relación salarial de las Minas de Almadén, la influencia de la "falta de gente" en la visión del pasado expuesta por Cabanillas hacia 1838 resulta evidente:

"Lo preciso que es adquirir y asegurar brazos para dichos trabajos lo ha mostrado la experiencia en diferentes ocasiones, en que dispuestas las labores para rendir grandes porciones de mineral y acopiados los materiales precisos para obras que se hacía necesario construir, no se ejecutaron éstas, ni aquéllas se obtuvieron, por falta de operarios para realizarlo..., no debiendo extrañarse esto si se atiende al gran daño que reciben en su salud los que se ocupan en los arriesgados trabajos de dichas minas." (43)

A juicio de Cabanillas, cabe atribuir a la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo el éxito logrado en la superación de un problema secular. Prueba adicional de que fueron los aspectos cuantitativos de las disponibilidades de mano de obra y de la eficacia de la formación interna basada en la experiencia (44) es que, en la exposición de un autor tan cualificado como Cabanillas, la mera ampliación del componente estable de la fuerza de trabajo implique la disponibilidad de las cualificaciones que, a mediados del siglo XVIII, había sido necesario incorporar mediante la llegada de directivos y técnicos alemanes:

"...tomó el Gobierno cuantas providencias podían contribuir

a atraer hombres que con residencia constante en Almadén se dedicasen a ellos [trabajos mineros y metalúrgicos]; y después de varias reales órdenes expedidas a favor de los mineros, se consiguió ver aumentado su número en proporción de la población, que cada día fue tomando incremento y ofreciendo jóvenes que acostumbrados desde su más tierna edad a los penosos trabajos subterráneos probaron las utilidades resultantes de las antedichas órdenes. Por ellas no sólo se vio crecer el número de obreros para las minas y para la fundición, sino que se logró adelantar los conocimientos prácticos, en términos que los oficiales de las minas, así como sus ayudantes y todos los que se ocupan en el beneficio de los minerales, igualmente que los que se invierten en fortificarlas, ya sea con maderas, ya con mamposterías, son de Almadén y Almadenejos, y también la mayor parte de los barreneros o destajeros, cuyos ejercicios demandan práctica e inteligencia, habiendo con esto desaparecido la necesidad que a mediados del siglo anterior obligó al Gobierno a contratar y traer mineros alemanes que se encargasen de dirigir y ejecutar las obras y labores."

(45)

No pretendemos negar la positiva influencia de la intervención a través de mecanismos extrasalariales a la que tanta importancia asignamos en nuestro esquema interpretativo, si bien pensamos que es necesario matizarla. Para ello, presentaremos otros factores a los que hasta ahora no hemos hecho mención. Entre ellos, cabe destacar los siguientes: el desarrollo autónomo del sector agrícola local, que se inicia con la ocupación francesa de Almadén y prosigue, sin que podamos precisar sus avatares, en las décadas siguientes; el mejoramiento de las relaciones mercantiles a cierta distancia como mecanismo

encargado de paliar el déficit local de subsistencias; el descenso prolongado del precio del trigo en los años posteriores a la segunda gran crisis de subsistencias de comienzos del siglo XIX; la menor frecuencia e intensidad de las crisis de mortalidad a partir de 1809; el crecimiento general de la población española tras las crisis demográficas de los primeros años del siglo XIX; la elevación de salarios en torno a 1812-1817; el probable retroceso generalizado de los salarios agrícolas a partir de 1813-1814 y la creciente proletarización de la fuerza de trabajo en el sector durante las últimas décadas del período estudiado. Estos factores, que, en su mayor parte, no hacen sino reflejar la influencia del entorno económico-social sobre la relación salarial de las Minas de Almadén, serán abordados en los capítulos destinados a la reproducción de la fuerza de trabajo, dependiendo el nivel de tratamiento de la disponibilidad de fuentes. Además, el éxito en el terreno reproductivo tampoco es independiente de los cambios operados en el uso de la fuerza de trabajo (cierta mejoría de la ventilación de las minas, generalización de los jornales de saneamiento" y aumento de la productividad) y de la evolución de la producción -estabilización, si bien a alto nivel, de las sacas desde el año minero 1824-25-.

El Capítulo IV tiene por objeto describir las tendencias evolutivas de tres aspectos determinantes de la oferta de fuerza de trabajo en Almadén: la estructura productiva, la población y los flujos inmigratorios. La especialización minera resultante de las limitaciones de índole institucional, ecológica y económica al desarrollo del sector agrícola y la condición de asalariados con escasa o nula capacidad de ahorro de la mayoría de la población local aseguraron durante largo tiempo una casi perfecta identificación entre residente y minero, al menos a tiempo

parcial. Ello no impidió que, hacia 1811, se registre una expansión de la agricultura que calificamos de desarrollo autónomo a fin de diferenciarla de la inducida por la intervención pública (reparto anual de pequeñas suertes entre el vecindario) a partir de 1781, a la que denominaremos desarrollo o fomento controlado. Algunos indicios e informaciones puntuales permiten sostener que un sector de los trabajadores residentes se ocupaba a tiempo parcial en la agricultura ya antes del inicio de los desarrollos controlado y autónomo y que continuó haciéndolo. Así, a finales del período estudiado, la información disponible refleja una cierta diversificación sectorial del empleo, principalmente por efecto del crecimiento de la población activa agrícola, que contrasta con la casi absoluta especialización minera de la primera mitad del siglo XVIII. Al mismo tiempo, los censos confirman el crecimiento a largo plazo del componente estable de la fuerza de trabajo.

En el Apartado IV.3 nos ocupamos de la población de Almadén. Se trata, tanto de registrar la evolución del número de habitantes, como de detectar las peculiaridades demográficas locales. Los censos y vecindarios permiten reconstruir de manera verosímil la evolución de la población local entre comienzos del siglo XVIII y mediados del XIX. Algunos rasgos diferenciales de la estructura demográfica de Almadén, que atribuimos a la especialización productiva, merecen ser resaltados: muy alta mortalidad, alta natalidad, abundancia de viudas, continuo saldo inmigratorio positivo. Durante la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX, el crecimiento demográfico depende en exclusiva de la inmigración. Posteriormente, Almadén continuó siendo lugar de instalación permanente de forasteros, pero el saldo vegetativo de la población también contribuye al crecimiento. A finales del período estudiado se pueden observar

los resultados de una normalización demográfica que consideramos vinculada al éxito reproductivo ya comentado.

En el Apartado IV.4 intentamos rastrear la evolución de los flujos inmigratorios temporales, así como señalar algunos determinantes de su intensidad. Las fuentes consultadas atribuyen al volumen de las cosechas y al precio del trigo una influencia a corto plazo inversa y directa, respectivamente, sobre la oferta de fuerza de trabajo de los temporeros. Para los últimos años de la primera mitad del XIX, este tipo de relación propia de la "regulación antigua", que calificamos en nuestro caso de modificada en respuesta a la relativa invariabilidad de los salarios monetarios, afecta también al componente estable de la fuerza de trabajo. Como es habitual, unas breves conclusiones completan el capítulo.

El Capítulo V tiene como objetivo indagar acerca de las consecuencias del uso productivo de la fuerza de trabajo sobre la "economía orgánica" de los trabajadores. No queremos dejar de señalar que la actitud del suplente del párroco de Almadén impidió que dicho capítulo fuese redactado teniendo en cuenta los datos de mortalidad obtenidos a partir de los libros de defunciones, que gracias a las facilidades concedidas más tarde por el titular, pudieron ser incorporadas al Capítulo IV. Así, hemos recurrido repetidamente a fuentes literales en un intento de suplir siquiera parcialmente una carencia irreparable a los efectos perseguidos durante la redacción del capítulo.

Junto a la exposición de los datos y testimonios que permiten sostener la excepcionalidad del proceso productivo desarrollado en las Minas de Almadén en lo que al desgaste de la fuerza de trabajo motivado por accidentes y enfermedades

laborales se refiere, este capítulo pretende mostrar las limitaciones impuestas al uso productivo de la capacidad potencial de trabajar por el deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores. Así, los apartados V.2 y V.5 cumplen una misión expositiva para la segunda y primera mitad de los siglos XVIII y XIX, respectivamente. En el apartado V.4 utilizamos el pormenorizado censo de 1787 para señalar la estrecha relación directa existente entre edad y categoría laboral y para comprobar indirectamente la reducción de la esperanza de vida de la población adulta masculina de Almadén atribuible a la actividad profesional mayoritaria. El encarecimiento de los costes laborales derivado de pautas de asignación del trabajo en función de criterios conservacionistas de la "economía orgánica" de los trabajadores y la necesidad de contar con un volumen de fuerza de trabajo superior al que hubiera sido necesario de no mediar las limitaciones a su uso productivo se tratan, para la primera y segunda mitad del período estudiado, en los apartados V.3 y V.6, respectivamente. En este último se analiza la cuestión con mayor profundidad, pues es en la primera mitad del siglo XIX cuando se generalizan y regulan los "jornales de saneamiento". La mayor abundancia de fuentes para las últimas décadas del período estudiado hace posible un mejor conocimiento de las peculiares trayectorias profesionales de los trabajadores. El reducido número de jornadas trabajadas anualmente, la irregularidad individual en la prestación de trabajo y el destacado papel del trabajo semiproductivo -conjunto de tareas destinados a ofrecer jornales a bajo coste en términos de "economía orgánica"- en la composición de los ingresos familiares y en la organización del trabajo son las conclusiones que se extraen del examen de los expedientes laborales consultados. La observación de los gastos salariales permite confirmar la significativa participación del trabajo semiproductivo en los costes asociados al uso de la

fuerza de trabajo. En el Apartado V.7 intentamos indagar acerca de las relaciones entre deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores, costes de reproducción de la fuerza de trabajo asumidos por las Minas de Almadén e innovación tecnológica con efectos positivos sobre la salud.

En el Capítulo VI se analizan los procesos económicos subyacentes a la reproducción de la fuerza de trabajo. Comenzamos por el estudio de los salarios, la figura retributiva esencial habida cuenta del carácter capitalista de las relaciones sociales del proceso productivo. Su evolución durante el período considerado, el contraste entre las tendencias a largo plazo de los salarios agrícolas y mineros, la reducida variabilidad interanual de las retribuciones monetarias en Almadén, las bruscas fluctuaciones de los salarios reales expresados en grano, la proliferación de testimonios que vinculan el salario a las necesidades de subsistencia y la relativa autonomía del salario respecto a la productividad inducen a dudar de la capacidad explicativa de la teoría que considera el trabajo como cualquier otra mercancía. Aceptando inicialmente que el salario guarda alguna relación con el coste de reproducción de la fuerza de trabajo, pasamos a comprobar la capacidad de compra de los salarios. Para ello, suponemos unas necesidades de subsistencia familiar, fijadas arbitrariamente por defecto en función de los datos disponibles acerca de la composición de las unidades familiares que están cumpliendo con la función de reproducir la fuerza de trabajo (una libra de pan diaria por miembro), y calculamos el número de jornadas anuales de trabajo necesarias para obtener los ingresos salariales que aseguran su adquisición. El resultado es concluyente: atendiendo al conjunto de categorías laborales, la cifra de jornadas necesarias para lograr el consumo que hemos establecido con fines instrumentales es incompatible



con las prácticas laborales y con la conservación a largo plazo de la salud. Así, el mecanismo fundamental de reproducción de la fuerza de trabajo en el capitalismo, esto es, el intercambio de salarios por bienes de subsistencia, sólo resulta parcialmente eficaz. De ahí nuestra calificación de imperfecta a la relación salarial de las Minas de Almadén. Este hecho resulta ciertamente sorprendente cuando se conocen las características socioeconómicas de la localidad, marcadas, según los censos disponibles y multitud de testimonios, por las nociones de especialización minera y proletarización de la fuerza de trabajo. Las dimensiones de la unidad productiva considerada, la relativa complejidad técnica del proceso productivo, la demanda casi asegurada del producto, el objetivo empresarial de regularizar la producción y el papel del mercurio en las finanzas públicas no hacen sino acrecentar la sorpresa ante los resultados obtenidos. En el mismo sentido apunta la constatación de que los problemas reproductivos, no sólo desaparecen en el transcurso de la segunda mitad del período estudiado, sino que pierden su significación secular de "falta de gente" para convertirse en "plétora de brazos" hacia mediados del siglo XIX.

En el Apartado VI.4 examinamos los modelos de reproducción de la fuerza de trabajo que se suceden en Almadén durante el período estudiado. Cuatro modelos consecutivos resultan de la combinación de dos criterios definitorios: grado de apertura al exterior del espacio en que se desarrolla la reproducción de la fuerza de trabajo e intensidad de la intervención pública en dicho proceso. Para simplificar, prescindiendo de posibles situaciones intermedias, consideraremos que la apertura y la intervención se presentan en versión acabada o son inexistentes. Se trata de integrar en modelos explicativos las respectivas contribuciones de los flujos estacionales de mano de obra

procedentes del sector agrícola y de la intervención pública tendente a favorecer la conservación y captación de trabajadores en la reproducción de la fuerza de trabajo aplicada al proceso productivo. Reproducción que, recordemos, no era posible mediante el simple empleo continuado de trabajadores retribuidos salarialmente y que acuden al mercado para la satisfacción de sus necesidades de subsistencia. Especial atención se ha prestado a la incidencia de la intervención pública sobre el crecimiento del componente estable de la fuerza de trabajo. Entre las diferentes modalidades de intervención, es el fomento controlado del sector agrícola local mediante el reparto anual entre el vecindario de suertes de labor incorporadas en 1781 al acerbo de tierras susceptibles de cultivo en Almadén la que parece haber ejercido una mayor influencia en la superación de los tradicionales problemas reproductivos. La asistencia hospitalaria, las exenciones fiscales y militares, el abastecimiento privilegiado de grano, el recurso puntual a las retribuciones en especie (pan o trigo) y el salario indirecto (transferencias en forma de pensiones y limosnas a viudas y huérfanos de trabajadores) completan el panorama de la intervención en el exterior del proceso productivo que viene a sumarse a la que tenía lugar en el interior del mismo (saneamiento, "reparto de jornales" y empleo infantil). Una aproximación al coste de reproducción de la fuerza de trabajo asumido por las Minas de Almadén revela la importancia económica de la intervención pública motivada por las consecuencias orgánicas del uso productivo de la fuerza de trabajo y por el papel del mercurio en las finanzas públicas.

En este capítulo planteamos también algunas inferencias hipotéticas acerca del grado de desarrollo de las relaciones de producción capitalistas en la economía española durante el período estudiado a partir de ciertas observaciones relativas al

papel del salario en la reproducción de la fuerza de trabajo de los asalariados agrícolas.

En el capítulo dedicado a las conclusiones generales se presenta una versión global de la relación salarial, que surge de la integración de las conclusiones de los capítulos dedicados al análisis del uso y la reproducción de la fuerza de trabajo, así como las aportaciones teóricas y empíricas de esta investigación que juzgamos de mayor entidad.

El Capítulo VIII expone las fuentes documentales y bibliográficas utilizadas. En el Capítulo IX figura un apéndice estadístico y otro gráfico. En ambos casos, la notación empleada en el texto se forma mediante la letra A y un número de orden correlativo que se inicia en el Capítulo I con la primera referencia a los apéndices y concluye en el VI con la última. Por el contrario, los cuadros y gráficos de cada capítulo se notan mediante los romanos correspondientes al mismo y un número de orden correlativo válido solamente para cada uno de dichos capítulos.

Finalmente, hemos de advertir que hemos asumido conscientemente los riesgos que, para toda investigación, implica la pretensión de abarcar el prolongado período que se extiende entre mediados de los siglos XVIII y XIX y la pluralidad de aspectos incluidos en un concepto globalizador como es el de relación salarial. A nuestro juicio, las limitaciones derivadas de algunas lagunas documentales de cierta magnitud, del elevado coste de obtención de datos adicionales que mejorarían el conocimiento de varios de los aspectos tratados, del propio esquema general de la investigación y del tratamiento de algunos temas son compensadas por la obtención de una visión a largo

plazo, aunque sin duda perfectible, de un objeto de estudio complejo del que pueden extraerse conclusiones teóricas y empíricas que no carecen de alguna relevancia.

NOTAS DEL CAPITULO I:

- (1) Barceló (1981, p. 57).
- (2) El término "economía orgánica" aparece frecuentemente en la documentación consultada para designar el estado físico de los trabajadores. Su relación con la capacidad para trabajar resulta obvia.
- (3) Nos parece oportuno señalar que, incluso en ausencia de dicha hipótesis de partida, la insistencia de las fuentes originales en subrayar la importancia atribuida al "fomento y conservación de los mineros" por los responsables de las Minas de Almadén es tan llamativa que difícilmente podrían pasarse por alto las implicaciones de tal objetivo a la hora de analizar los aspectos laborales del proceso productivo del mercurio.
- (4) "No cabe duda de que, si hay un punto fundamental que enfrenta a la teoría neoclásica y a la marxista, es precisamente esta distinción entre fuerza de trabajo y trabajo, puesto que negarla -implícita o explícitamente-, como hace la teoría neoclásica, equivale a negar la posible existencia de conflicto y lucha de clases en el lugar de trabajo, es decir, a negar el núcleo mismo del pensamiento marxista". (Toharia, ed., 1983, p. 19).
- (5) "Entendemos por capacidad o fuerza de trabajo el conjunto de las condiciones físicas y espirituales que se dan en la corporeidad, en la personalidad viviente de un hombre y que éste pone en acción al producir valores de uso de cualquier clase". (Marx, 1974, p. 121).
- (6) Nótese que evitamos conscientemente calificar de improductivos a los miembros del segundo de los colectivos. En breve, al ocuparnos de la productividad del trabajo, se entenderá el motivo de dicho proceder.
- (7) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 233.
- (8) Betancourt (1783a, s. p.).
- (9) Característico de la empresas de reducidas dimensiones, el control "simple" es ejercido por el propio empresario. Dado que en este caso se trata de una gran empresa por su volumen de empleo y de que son los representantes de la propiedad quienes ejercen un control que, siguiendo con la terminología de Edwards, carece de elementos técnicos o burocráticos, nos inclinamos a emplear la denominación "simple sin intermediación". Ello no obsta para que en las Minas de Almadén se observen también formas más o menos acabadas de control "técnico" o "burocrático" que no dejaremos de mencionar.
- (10) Este tipo de interferencias a la extracción de trabajo serán repetidamente citadas en Bernáldez y Rúa (1861).
- (11) Una visión acorde con el planteamiento aquí esbozado acerca de los costes salariales por unidad de esfuerzo laboral se encuentra en Bowless (1985).
- (12) Véase Dobado (1984).
- (13) "En el libro se afirma básicamente que existe una estructura institucional en los mercados de trabajo que se refleja en

- una nítida distinción entre los mecanismos del mercado interno y los del externo. El mercado interno de trabajo viene definido por una empresa, o una parte de una empresa, o por un oficio o comunidad profesional. La entrada en estos mercados está limitada a determinados puestos de trabajo o puertos de entrada. La fijación del precio del trabajo y su asignación desde el punto de entrada a otros puestos, es regida por las normas y costumbres administrativas, que diferencian a los miembros del mercado interno de trabajo de los que no pertenecen a él y les conceden derechos y privilegios a los que, de lo contrario, no tendrían acceso. Generalmente, entre esos derechos "internos" se encuentran determinadas garantías de seguridad en el empleo, de posibilidades de ascenso y un proceso establecido y justo en el trato en el centro de trabajo." (Doeringer y Piore, 1985, p. 12).
- (14) En Toharia (1983) se encuentran artículos que representan a ambas posiciones. El ya citado Edwards (1983) reinterpreta en términos de control "burocrático" los mercados internos de trabajo. En una línea de pensamiento similar se sitúan también Reich, Gordon y Edwards (1973), Rubery (1978), Reich (1984) y Gordon, Edwards y Reich (1986). El propio Toharia (1981) ha discutido la validez de la interpretación del origen de los mercados internos de trabajo basada en su mayor eficiencia respecto a las relaciones mercantiles convencionales, señalando la necesidad de considerar factores políticos y sociales.
- (15) Dejando para más adelante mayores precisiones, advertiremos que siempre que hagamos referencia a fenómenos que transcurren en la esfera de la circulación emplearemos el concepto fuerza de trabajo y no el de trabajo. Si bien autores que aceptan la pertinencia de distinguir entre una y otra utilizan frecuentemente el término trabajo en conexión con la oferta, la demanda o el mercado, pensamos que resulta más preciso, por su mayor coherencia con el enfoque teórico adoptado, su sustitución en el léxico especializado por el de fuerza de trabajo en el marco de las relaciones mercantiles.
- (16) "..., se entenderá por regulación el proceso dinámico de adaptación de la producción y de la demanda social resultante de la conjunción de ajustes económicos asociados a una configuración dada de la formas institucionales." (Boyer, 1986, pp. 29 y 30).
- (17) *Ibídem*, p. 31.
- (18) *Ibídem*.
- (19) Como puede apreciarse, consideramos la proletarización de la fuerza de trabajo y la figura distributiva salarios como notas distintivas fundamentales del modo de producción capitalista. En aras del rigor histórico, señalaremos que, junto a los trabajadores asalariados, también tomaban parte en las tareas productivas los forzados enviados al presidio de Almadén por las autoridades judiciales y presos con causa pendiente. Claramente minoritario durante la segunda mitad del siglo XVIII y desaparecido más tarde, el trabajo coactivo ha sido excluido de nuestro objeto de estudio por obvias razones teóricas y de significación práctica.
- (20) Prescindiremos de considerar aquí las posibles diferencias interpersonales o intertemporales de capacidad debidas a la

de edad, estado físico, "robustez", etc. Ello no impide que las observaciones relativas a esta acepción del término fuerza de trabajo sean matizadas en el texto siempre que sepamos o podamos deducir que el deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores haya experimentado variaciones suficientemente significativas para alterar la capacidad de trabajo respecto a los patrones "normales". El estudio de las variables demográficas, de las condiciones ambientales del espacio productivo, de la rotación entre puestos "dañosos" y "saludables", del número de jornadas trabajadas y de otros aspectos que incidían sobre la salud de los trabajadores permiten determinar con cierta precisión la tendencia a largo plazo de la "economía orgánica" de los trabajadores. Más difícil es realizar comparaciones a corto plazo. Sin embargo, dada la importancia de la cuestión para los responsables de las Minas, la documentación consultada recoge juicios de técnicos y directivos, más abundantes y negativos durante la primera mitad del período estudiado, que parecen coincidir con coyunturas especialmente adversas para la salud laboral colectiva.

- (21) "Hablar de reproducción es mostrar los procesos que permiten que lo que existe siga existiendo. En un sistema en que las relaciones internas se transforman, no todo sigue existiendo. Es necesario, por lo tanto, estudiar el modo en que surge lo nuevo en el sistema." (Aglietta, 1979, p. 4).
- (22) "Siendo nuestra mina o Almaden del Azogue la joya mas preciosa de la Real Corona, la mas rica y abundante de cuantas de su especie hay en el Universo, y la mas interesante a la Real Hacienda por su influjo en la abundancia o escasez de oro y plata,..." (Ortega, 1802, s. p.).
- (23) "Si los azogues transportados á las Américas septentrionales y meridionales no fueran de tan trascendental importancia y solo produjeran a la nacion el producto de su primera venta, nunca podria ser objeto de tanta entidad: pero si se entra á calcular sobre los 5.000 reales que cada quintal produce de primera venta en las Américas, la quinta parte de oro y plata que se exige de los centenares de minas que se benefician en aquellas regiones y que ascienden á crecidos millones el derecho puesto sobre el oro y la plata que acuñada o en barras sale de aquellos reinos, el derecho sobre el cacao, azucar, tabaco y demas preciosos efectos que se promueven y fomentan efecto de las mismas minas y azogues, se verá que los azogues conducidos á las Américas, no solamente ligan y encadenan aquellos moradores con la península, sino que la producen anualmente un tesoro tan enorme, que si no pasa de 800 millones de reales, se le acercará, y que vienen á componer la mitad de la entrada ó riqueza de la nacion al mismo tiempo que anima y promueve el comercio interior y exterior, por lo que deben ocupar los azogues todo el cuidado y celo de un sabio gobierno mirando estas minas de Almaden como la alhaja mas integrante y como la verdadera base, móvil y sosten de la corona." (Morete, 1857 -redactada en 1804-, pp. 379 y 380).
- (24) "Los azogues deben ser el mas poderoso agente para asegurar nuestro comercio y relaciones con los Estados de América, y tal circunstancia unida á los considerables recursos pecuniarios que anualmente proporciona al Tesoro público, recomienda suficientemente al Establecimiento de Almaden, que es un manantial permanente de riqueza, envidiado de los extranjeros, y digno de fijar la atencion del Gobierno, no

solo para asegurarle y conservarle, sino es para auxiliarle y protegerle, elevándole al grado de prosperidad de que es susceptible y conviene á su singularidad é importancia." (Cabanillas, 1838, p. 447).

- (25) En esta investigación hemos centrado la atención en la plata, pues la producción de oro en las colonias españolas en América era considerablemente menor en términos físicos o en valor. Por otra parte, el beneficio del oro resultaba más independiente del azogue que el de la plata.
- (26) Recientemente, la exposición España: 200 años de tecnología ha mostrado algunos de los hitos que jalonan la historia de la tecnología en España. La publicación del mismo título de Nadal, Carreras, Aceña y Comín (1988) constituye la primera monografía para el período 1788-1988 de que tengamos noticia.
- (27) Dados su considerablemente menor número y su régimen laboral, en el que, por simples razones técnicas, la estacionalidad y una elevada cifra de jornadas de asueto son notas distintivas, las referencias a los trabajadores de los hornos son mucho menos frecuentes que las relativas a los mineros en sentido estricto. Sin embargo, debe hacerse constar que el hidrargirismo afectaba intensamente a los trabajadores de los hornos y a los que almacenaban el azogue.
- (28) Este último aspecto se examina también en el Capítulo V.
- (29) Matilla (1958, p. 80).
- (30) En 1801, el presidio de Almadén fue trasladado a Ceuta. (Bernáldez y Rúa, 1862, pp. 38 y 39).
- (31) Matilla (1958, pp. 95-98). Seguimos a este autor en lo relativo a los intentos de incrementar la mano de obra disponible en Almadén durante el siglo XVI.
- (32) Matilla (1958, pp. 202-206) y A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1588.
- (33) Larruga (1792, pp. 105-132).
- (34) "Todos los demas concordan en que para sacar cada año los diez mil quintales de azogue que se pretende, es menester buscar nueva labor, pues de las que hoy hay en la mina, como queda dicho, no se puede aguardar. Algunos que no vienen en esta opinión de que la nueva labor se busque, y abra, no dan mas razon de decir que si para la descubierto falta gente, de que efecto será la costa, que en esto se hiciese, aventurada al riesgo de no encontrar con la veta del metal, y quando se halle no haber gente con que poderla labrar. A que se satisface que el aumento de gente se ha de procurar desde luego,..." (Ibídem, p. 108).
- (35) Ibídem, p. 113.
- (36) Por lo que se refiere al abastecimiento de trigo durante la segunda mitad del siglo XVI, Matilla (1958, pp. 78-79, 99-100 y 105-106) ofrece ejemplos aislados de la intervención de las Minas de Almadén tendente a contrarrestar las dificultades de suministro del alimento básico en una población con un reducido sector agrícola, alejada de centros productores, carente de comunicaciones



fáciles por razones de orografía e infraestructura y que veía incrementado permanentemente el déficit de granos a causa de la presencia de forasteros.

- (37) A.H.N., Hacienda, Leg. 2570.
- (38) A este respecto, señalaremos que, además de por una especialización productiva que las fuentes consultadas atribuyen en exclusiva al escaso desarrollo del sector agrícola local, la identificación entre residente y minero de Almadén se veía determinada por la prohibición de avecindamiento a personas con otros objetivos laborales en vigor hasta comienzos del siglo XIX. Por una u otra razón -no resulta fácil determinar las respectivas contribuciones a la especialización minera de la población activa local que muestran los datos disponibles-, sólo a finales del período estudiado se aprecia una cierta diversificación de las actividades productivas en Almadén. Así, la identificación básica que fundamenta la política poblacionista resultante de la intervención pública se corresponde con la realidad.
- (39) "Desde que se descubrió entre las muchas cualidades del azogue la admirable virtud de ser el mejor agente para la sublimación de la plata y el oro, las minas de Almadén, situadas en su propio recinto, que ofrecen el mineral de que se saca un ingrediente tan apreciable, se consideraron de la mayor importancia,..." (A.H.N., Indias, Leg. 21786).
- (40) Ibídem.
- (41) Ibídem.
- (42) Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 1035.
- (43) Cabanillas (1838, pp. 433 y 434).
- (44) Entendemos por eficacia en este contexto la obtención de las cualificaciones exigidas por la tecnología empleada en el proceso productivo. Dicha eficacia es compatible con la carencia de otros conocimientos técnicos no incorporados al proceso productivo o con la insuficiente aplicación de los disponibles a fin de minimizar el esfuerzo laboral que tanto criticarían los ingenieros de minas de mediados del siglo XIX. A este respecto conviene señalar que sus críticas no son ajenas a intereses corporativos y que los "prácticos" locales situados en los puestos intermedios, aunque muy influyentes, de la jerarquía laboral no contaron con las posibilidades de formación de un colectivo profesional de extracción social bien distinta que pugnaba por el reconocimiento de una cualificación que, a su juicio, debería asegurarle el control de un sector productivo en rápida expansión.
- (45) Cabanillas (1838, pp. 435 y 436).

## II. UNA APROXIMACION AL PAPEL DEL AZOGUE EN LAS FINANZAS PUBLICAS.

### II.1. Introducción.

En este capítulo pretendemos situar la producción de azogue española en el contexto de las relaciones económicas a larga distancia que durante siglos le otorgaron un destacado papel. Se trata con ello de resaltar la significación del "argento vivo" mientras la amalgamación fue el procedimiento metalúrgico mayoritariamente empleado para beneficiar los minerales de plata americanos. Dado que, a efectos prácticos, el azogue era un input insustituible para la minería argentífera, la producción de las Minas de Almadén (1), principal productor mundial con escasa competencia desde mediados del siglo XVIII hasta los últimos años del período estudiado, influía decisivamente en los circuitos monetarios de la economía mundial. Por otra parte, con anterioridad a la independencia de las colonias americanas, la monarquía española, ya fuese mediante la imposición sobre la producción de plata o gracias a la monopolización de la venta del azogue, tenía en las Minas una importante fuente, directa e indirecta, de ingresos. Desaparecido el antiguo Imperio español, la producción de mercurio de las Minas de Almadén, base objetiva de un importante capítulo de las exportaciones españolas y de acuerdos comerciales y financieros, seguiría efectuando una importante contribución a las finanzas públicas. Así, la producción de azogue en Almadén y Almadenejos, la de plata en

América y los ingresos públicos derivados de la venta del mercurio y de la fiscalidad sobre la producción y amonedación de metales preciosos serán los objetos de nuestra atención en este primer capítulo (2). Intentamos con ello no sólo dar la necesaria cuenta de los resultados cuantitativos de la actividad productiva desarrollada en el marco de la relación salarial de las Minas, sino también resaltar su especificidad e implicaciones. A pesar del interés intrínseco de las relaciones azogue-plata-ingresos públicos a ambas orillas del Atlántico, suficiente para motivar una investigación monográfica, nuestro tratamiento solo pretende esbozar el trasfondo de una relación salarial que ocupó un lugar destacado en las preocupaciones de las autoridades españolas.

Además de este apartado introductorio, el Capítulo II consta de otro, dividido a su vez en tres subapartados, que se dedica al examen de las relaciones entre el azogue, la plata y los ingresos públicos. En el primer subapartado se expone la amalgamación "a la mejicana". El mercurio (comercialización, precios y fuentes de suministro) es el tema exclusivo del segundo subapartado. A fin de facilitar la exposición, se incluyen en él un epígrafe destinado a tratar de la oferta de mercurio a la minería argentífera y un subepígrafe que se ocupa de la producción de las Minas de Almadén entre 1645 y 1855. Un intento de evaluación aproximada de los ingresos públicos directa e indirectamente conectados con el azogue durante el siglo XVIII y primera mitad del XIX se realiza en el tercer subapartado. Nótese que no se pretende una cuantificación exacta de dichos ingresos, sino, simplemente, llamar la atención acerca del destacado papel desempeñado por el mercurio y, en consecuencia, por las Minas de Almadén en las finanzas públicas durante el período estudiado. El capítulo cuenta también con unas conclusiones acerca de los

aspectos técnico-económicos previamente abordados.

## I.2. El azogue, la plata y los ingresos públicos.

Desde fecha tan temprana como son los inicios de la segunda mitad del siglo XVI, el azogue fue un elemento clave de las relaciones económicas entre la metrópoli y las colonias del Imperio español. Esta afirmación resulta particularmente cierta en el caso de las colonias productoras de plata y, en especial, en el de Nueva España, que, a diferencia de Perú, carecía de producción autóctona de azogue. La razón por la que el mercurio constituyó una pieza fundamental del modelo de articulación económica de España con sus posesiones dotadas de yacimientos masivos de minerales argentíferos no es otra que el descubrimiento de la amalgamación. Este proceso metalúrgico, que tenía en el azogue su principal, aunque no único, input, permitió el beneficio de la mayor parte de la plata americana. La amalgamación adoptó mayoritariamente en América la forma conocida como "beneficio de patio", esto es, la amalgamación a gran escala de la plata con el mercurio al aire libre en unas instalaciones ad hoc.

Dada su trascendencia en la economía colonial, nos detendremos a describir sintéticamente el procedimiento de amalgamación más característico de la minería argentífera americana (3).

### II.2.1. El "beneficio de patio".

La vinculación entre el mercurio y la plata se inicia en 1555, año para el que ya se cuenta con pruebas solventes del empleo de la amalgamación en el beneficio de la plata. La invención del procedimiento metalúrgico plasmado en el "beneficio de patio" se atribuye frecuentemente a Bartolomé de Medina, reconocido oficialmente como inventor del mismo por Real Decreto de 6 de junio de 1559 (4). Desde Pachuca, donde por primera vez se hizo uso del nuevo método a gran escala, éste se extendió rápidamente por las restantes comarcas mineras mejicanas. En 1571, fue introducido por Fernández de Velasco en Perú. A partir de entonces, el desenvolvimiento de las actividades productivas en las principales zonas productoras de plata del Nuevo continente estuvo condicionado por la oferta de mercurio.

En sus líneas maestras, el "beneficio de patio" consistía en una serie de operaciones mecánicas y químicas que, consideradas en sentido amplio, abarcaban desde la molienda del mineral de plata hasta la obtención del preciado metal en toda su pureza (5). Al comienzo del proceso, un molino de pisones trituraba la mena (6). Esta fase inicial, a la que probablemente no se prestó la merecida atención hasta el siglo XVIII, cuando se generaliza la trituración exhaustiva del mineral en los "arrastrés" o "tahonas" (7), ejercía una influencia notable sobre el resultado final de la amalgamación, pues ésta era tanto más rápida y completa cuanto más molida estuviese la mena a beneficiar. Posteriormente, el mineral molido, la "harina", era transportado desde el molino hasta un patio amplio y pavimentado de piedra. De ahí el apelativo de este procedimiento.

La "harina", distribuida en montones de 900 a 1800 kilos, era humedecida con agua hasta formar una pasta, a la que se añadían algunas cantidades de cloruro sódico y sulfato de cobre. A continuación, se procedía al "incorporo", momento en que hacía su aparición el azogue. Se trataba de la agregación de azogue a la mezcla anterior en una cantidad dependiente directamente de la ley del mineral. Los montones eran transformados en "tortas", delgadas y extensas, dentro de unos recipientes circulares de madera o piedra. Más tarde, las "tortas" eran sometidas al "repaso", que consistía en removerlas mediante el pisoteo por hombres y/o mulas y el volteo con palas (8). El "repaso", que podía ir acompañado de la incorporación de cantidades adicionales de mercurio, se repetía en varias ocasiones. Esta fase se consideraba concluida por el "azoguero" tras un plazo de reposo y la realización de "tentaduras" -pruebas- periódicas que permitían apreciar la marcha del proceso. Variando en función de la ley del mineral, las condiciones atmosféricas, la estación del año y la altitud sobre el nivel del mar, el plazo transcurrido entre el inicio del "incorporo" y la finalización de la amalgamación de la plata con el mercurio oscilaba entre diez días y tres meses, siendo la duración habitual de unos veinte días.

Por último, el contenido de las "tortas" era lavado en unas grandes bateas de madera dotadas de paletas giratorias movidas por mulas. La "pella", que contenía el azogue y la plata, se depositaba en el fondo, mientras que la "lama", el resto de la mezcla, ocupaba una posición más próxima a la superficie. Dado que al recoger la "lama" era imposible evitar que con ella se fuesen porciones de "pella", el material extraído de las bateas se introducía en unas artesas de sedimentación a fin de recuperar azogue y plata. Por su parte, la "pella" se introducía en bolsas de lona que, al ser comprimidas, permitían la recuperación de

mercurio no amalgamado. Tras esta operacion era colocada dentro de unos moldes de sección triangular. Con el contenido de varios de ellos se construía una figura de forma cónica, "piña", que era emplazada bajo una capellina. Aplicando calor bajo esta especie de campana metálica, el mercurio se desprendía de la amalgama y, condensándose en la pared interior, descendía por gravedad para ser recogido en la base. La plata ya separada del mercurio era sometida a fundición, siendo presentada comúnmente en forma de barras de 1.040 onzas -130 marcos-.

El procedimiento metalúrgico descrito, cuyos fundamentos teóricos permanecieron desconocidos para quienes los practicaron, debe el éxito durante tres siglos a su adecuación a las condiciones productivas de la minería argentífera americana. Ello era debido a varias razones. En primer lugar, como señala Bakewell, el "beneficio de patio" permitió la explotación rentable de minerales cuya baja ley disuadía del recurso a la alternativa metalúrgica representada por la fundición. Este último procedimiento, usual en Europa, resultaba ineficiente económicamente con la menas americanas, generalmente de ley media o baja. Por lo que a la minería mejicana hacia finales del período colonial se refiere, los resultados de las investigaciones realizadas por Elhuyar y Garcés son concluyentes (9). Según el que fuera máximo responsable de la minería mejicana, cada quintal de mineral contendría entre 3 y 4 onzas de plata. Para Garcés, la ley media del mineral sería inferior a 2,4 onzas por quintal. El contenido en plata de los minerales centroeuropeos era considerablemente superior. Para este período, las diferencias con respecto a los minerales peruanos, más pobres que los mejicanos, eran lógicamente mayores. Bargalló (1955, p. 129) sostiene que la ley media de los minerales mejicanos, 0,16%, no varió entre 1570-1585 y 1843. De ahí, el persistente uso del

método ideado por Medina. En segundo lugar, el "beneficio de patio" evitaba el alto consumo energético inherente a la fundición. Ni los distritos mineros mejicanos ni los peruanos estaban bien dotados de recursos susceptibles de suministrar energía calorífica. Por tanto, no debe infravalorarse esta ventaja. En tercer lugar, tanto el equipo y las instalaciones como los productos químicos empleados, con la destacada excepción del mercurio, eran relativamente baratos y accesibles. Con respecto al caso mejicano, Lang (1977, p. 49) señala que la fundición plantea mayores requerimientos de capital fijo y que la sal y el sulfato de cobre eran abundantes.

Ahora bien, a pesar de que el éxito de la minería argentífera americana resulta inseparable de la aplicación generalizada, aunque no exclusiva, del "beneficio de patio" (10), este procedimiento no estaba exento de inconvenientes. Uno de ellos era su lentitud. Mientras que las fundiciones de mineral de plata duraban habitualmente un día, la amalgamación podía prolongarse hasta tres meses. Estas diferencias distaban de ser financieramente irrelevantes para las empresas mineras. No obstante, tal vez la principal desventaja era la que remite al azogue. Se trata precisamente del insustituible papel desempeñado por el azogue en el "beneficio de patio". Una vez que la minería americana adoptó la amalgamación -y, como sabemos, lo hizo antes de finales del siglo XVI-, la producción de plata pasó a depender estrechamente de la oferta de mercurio. Más que un inconveniente en sí mismo, este hecho debe ser entendido como manifestación de la necesidad objetiva de una interrelación de dos subsectores mineros. Pero, si del plano teórico nos trasladamos al de la evidencia histórica, resulta que la dependencia respecto al azogue fue un auténtico factor limitativo del crecimiento de la producción de plata durante el período colonial. Y ello porque la



oferta de mercurio sólo fue plenamente satisfactoria durante las últimas décadas del siglo XVIII y los primeros años del XIX.

Dejando para un epígrafe posterior mayores precisiones acerca del abastecimiento de mercurio antes y después de la independencia de las colonias españolas en América, señalaremos la existencia de un segundo inconveniente del "beneficio de patio" también directamente relacionado con este input. Se trata del innecesariamente elevado consumo de azogue, metal de alto precio, que siempre efectuaron las empresas mineras americanas. Según refiere Brading (1983, p. 191), en las plantas de beneficio mejicanas de la segunda mitad del siglo XVIII se acostumbraba a incorporar entre 48 y 54 onzas de mercurio por cada marco -8 onzas- de plata conseguido. El problema estribaba en que no todo el mercurio incorporado se recuperaba. En efecto, las pérdidas de azogue resultaban elevadas, situándose en torno al 25%, esto es, 12-13,5 onzas por cada marco de plata. Humboldt (1822, p. 177), Bargalló (1955, p. 129) y Lang (1977, p. 50) coinciden con Brading en la evaluación de las pérdidas. No deja de resultar sorprendente que, para Bargalló, la pérdida de mercurio en la amalgamación no experimentase ninguna reducción entre 1570-85 y 1843. Tanto durante la época colonial como posteriormente, la pérdida de azogue fue considerada excesiva. Humboldt llegaría a calificarla de enorme. La aplicación rutinaria de los principios básicos del "beneficio de patio" y la uniformidad en el tratamiento de las diferentes clases de mineral parecen ser las causas prioritarias del elevado consumo de mercurio en el proceso productivo de la plata.

Una deficiencia adicional consistía en la existencia de minerales refractarios, es decir, menas que no podían ser tratadas mediante la amalgamación. Este problema afectaba a una

proporción relativamente reducida de los minerales, pero, para algunas explotaciones concretas, podía plantear serias dificultades. En la segunda mitad de los años cuarenta del siglo XIX, la Compañía Británica de Real del Monte se enfrentaría sin éxito al objetivo de beneficiar a bajo coste los minerales refractarios (11). Además, habida cuenta del precio y de las pérdidas de mercurio, la amalgamación tampoco podía aplicarse a los minerales de alta o muy baja ley. Lang afirma que, en México, sólo los minerales con leyes comprendidas entre 2 y 8 onzas por quintal eran susceptibles de beneficio rentable mediante la amalgamación. Ahora bien, éste era el caso de la mayor parte de las menas americanas. Obviamente, el precio del mercurio desempeñaba un papel decisivo en la determinación del rango de leyes minerales que podían ser sometidas al "beneficio de patio" con resultados positivos.

Para concluir este examen del nexo técnico que, hasta finales del siglo XIX, cuando la cianuración se convirtió en el procedimiento metalúrgico habitual de la minería argentífera, puso en conexión directa la plata con el mercurio, señalaremos que todos los especialistas coinciden en valorar positivamente el "beneficio de patio". Humboldt no constituye una excepción, aunque no por ello dejase de apuntar la necesidad de introducir algunas mejoras (12). Para Bakewell, "la amalgamación fue una innovación técnica que produjo extraordinarios resultados" (13). Lang no es menos expresivo en su juicio (14). Tal vez más ilustrativas que estas cualificadas opiniones sean los vanos esfuerzos realizados por la Compañía Británica de Real del Monte, que operó en México entre 1824 y 1849, para poner en práctica métodos alternativos económicamente viables. Los prejuicios en favor de la fundición de unos directivos y técnicos llegados del país situado a la cabeza de la tecnología minera y metalúrgica

se revelarían infundados ante la mejor adecuación del aparentemente rudimentario "beneficio de patio" a las condiciones imperantes en la minería argentífera mejicana (15). A continuación, pasaremos a ocuparnos del input fundamental de la amalgamación.

#### II.2.2. El mercurio.

Conocidos los rasgos esenciales del "beneficio de patio", no debe sorprender el consenso acerca de la influencia de la oferta de azogue sobre la producción de plata existente en la historiografía económica de la minería hispanoamericana. Para Humboldt, resultaría que "Méjico y Perú producen, hablando en general, tanta más plata, cuanto en más abundancia y más barato reciben el mercurio" (16). A juicio de este cualificado observador de finales del período colonial, las variaciones en las cantidades de mercurio puestas a disposición de las empresas mineras explicarían las fluctuaciones interanuales de la acuñación de moneda en Méjico (17). Lang (1977, pp. 30 y 31) no duda en asignar un papel protagonista al azogue, tanto en la depresión de la minería mejicana de mediados del siglo XVII como en la gran expansión del XVIII. En cuanto a Perú, Fisher (1977, p. 153) sostiene una opinión idéntica. Si bien con algunos matices diferenciales, todos los autores consultados consideran que el azogue era un factor determinante de la producción de plata (18). Por otra parte, la simple constatación de que la amalgamación era el método mayoritariamente empleado en el beneficio de la plata basta para dar crédito a la tesis que, siguiendo la opinión dominante entre los especialistas,

sostenemos (19).

Si, desbordando el marco sectorial en el que hasta ahora nos hemos mantenido, prestamos atención a las relaciones económicas globales entre España y sus colonias americanas, podemos concluir que, a través de sus efectos sobre la plata, la oferta de azogue tenía consecuencias de amplio alcance. Derivaciones cercanas a los flujos de bienes, servicios y metales preciosos entre la metrópoli y sus posesiones ultramarinas acababan implicando también a las potencias comerciales y manufactureras de la fachada noroccidental europea. Al señalar las vinculaciones indirectas, aunque no por ello carentes de relevancia, del azogue con el desenvolvimiento de la actividad económica internacional, no hacemos sino asignar a la plata el papel que le corresponde. Papel que, por otra parte, ha sido convenientemente matizado en Vilar (1981).

Retornando a nuestro más limitado objetivo, cabe señalar que, implícita o explícitamente, el razonamiento que sitúa al azogue en el núcleo de la economía del Imperio Español es casi un lugar común en diversos autores del presente y en testimonios de época. Sirva de ejemplo el comentario de Bakewell:

"..., y así la minería dependía completamente del mercurio. Sin mercurio no se producía plata, y sin plata faltaba la fuerza motriz de la economía de las colonias. Una gran parte del comercio interno dependiente de la plata como medio de intercambio habría declinado, y el comercio exterior se habría reducido aún más, porque la plata constituía la mayor parte de las exportaciones. La Corona habría sufrido grandes pérdidas en la recaudación de impuestos, dejando de percibir no sólo los que directamente gravaban la plata producida,

sino también una suma incalculable que se recaudaba por concepto de alcabalas, tributos, almojarifazgos y otras contribuciones...Es casi imposible exagerar la importancia del azogue para la economía de las colonias españolas en América..." (20).

Aunque estamos lejos de compartir una visión de la economía colonial que prescinde de considerar hasta sus últimas consecuencias los resultados a corto y largo plazo de la división del trabajo y de la distribución del producto marcadas desde la metrópoli, la cita de Bakewell nos parece oportuna porque tiene la virtud de mostrar con gran claridad la esencia del conjunto de interrelaciones prioritario para las autoridades imperiales. Por otra parte, si bien un examen más pormenorizado que el simplemente somero que pretendemos realizar aquí acerca de la incidencia del azogue en la "rentabilidad" para la Corona española de las colonias americanas exigiría una formulación más rigurosa, basta a nuestros propósitos con poner de manifiesto que los responsables económicos del Imperio percibieron desde un principio que la oferta del input básico de la amalgamación influía significativamente sobre la Real Hacienda.

Con la independencia de las colonias americanas desaparecieron los antiguos ingresos de la Corona basados en la la dominación política. Desde el punto de vista del gobierno español, ello simplificó las antaño complejas implicaciones económicas del azogue. Ahora bien, el mercurio siguió siendo unpreciado producto de exportación que desempeñó un activo papel en el comercio exterior español (Nadal Farreras, 1978, y Prados, 1982) y en las finanzas públicas hasta mucho después de la conclusión del período considerado en esta investigación. Hechas estas observaciones previas, pasaremos a ocuparnos de la política

comercial respecto al azogue.

Al poco de conocerse las perspectivas que la amalgamación abría para el mercurio, incomparables con los usos tradicionales en la espejería y la medicina, se hizo patente que la producción española, limitada a la que ofrecía Almadén, resultaba insuficiente respecto a la previsible demanda americana. El otro centro productor conocido a comienzos de la segunda mitad del siglo XVI era Idria, en la actual Yugoslavia, por entonces perteneciente al Imperio austríaco, y tampoco parecía capaz de incrementar en la medida necesaria su modesta escala de operaciones. Así, la producción de mercurio era escasa y se centraba en Europa. Esta situación cambió radicalmente en 1563 con el descubrimiento de un gran yacimiento de cinabrio en Huancavelica, Perú. Con ello la monarquía española se encontró en posesión de las dos minas de cinabrio más ricas del mundo, Almadén y Huancavelica, completando así su control sobre la producción de plata. Si durante las últimas décadas del siglo XVI y casi la totalidad del siglo XVII fue Huancavelica el principal centro productor de mercurio, Almadén tomaría el relevo en los siglos XVIII y XIX. Por su parte, el azogue de Idria sólo fue relativamente importante para la minería argentífera americana entre 1621 y 1644 y a finales del siglo XVIII. Huancavelica, inicialmente, y Almadén, más tarde, serían los grandes suministradores de mercurio a la minería argentífera americana. A finales del período considerado en esta investigación, el azogue californiano expulsaría parcialmente del mercado internacional al español, que, al menos desde comienzos del siglo XIX, había gozado de una posición cercana al monopolio.

La oferta de mercurio presentó siempre un alto grado de intervención estatal. La Corona española se reservó la propiedad

de los yacimientos de Almadén y Huancavelica. En el primero de ellos fue la propia Hacienda Real quien figuró al frente de las actividades productivas a partir de 1645. Anteriormente, entre 1563 y 1645, los Fugger habían arrendado la explotación. En el caso de Huancavelica, todo parece indicar que desde sus inicios se recurrió al arriendo a particulares. Al igual que ocurrió con los Fugger, el azogue era comprado a los arrendatarios a un precio predeterminado, no siendo infrecuente el establecimiento de objetivos de producción. Además, el comercio de azogue entre España y América fue un monopolio de la Corona en administración directa desde 1559. Así, el envío a América de partidas de mercurio procedente de Idria también estuvo intervenido por instancias oficiales. En 1572, el monopolio comercial se estableció en Perú. Desde ese año, la distribución del azogue a las empresas mineras estuvo totalmente controlado por organismos oficiales (21). Aunque existe constancia de la llegada de azogue de contrabando entre 1561 y 1580, el comercio ilegal, si es que existió, fue muy poco significativo en épocas posteriores (22). A grandes rasgos, el azogue de Huancavelica fue destinado a atender la demanda peruana, mientras que el de Almadén y el de Idria, aunque en cantidades mucho menores, eran remitidos a Méjico. No obstante, dicha pauta general se vio alterada en ciertas ocasiones. En las postrimerías del siglo XVI y en los años centrales del XVII hubo embarques de azogue peruano a Méjico. A mediados del XVII, finales del XVIII y comienzos del XIX, el mercurio europeo llegó también a Perú. Excepto en el decenio 1635-1644, las cantidades enviadas desde Cádiz a este virreinato siempre fueron considerablemente inferiores a las recibidas por Nueva España. Como ya se ha comentado, éste es uno de los hechos que explica nuestra mayor atención a la minería argentífera mejicana.

La intervención estatal de la oferta de azogue se extendía también a la fijación del precio de venta. Según Lang (1977, p. 240), entre 1560 y 1580, el azogue se vendía en Méjico a 250-300 pesos de 8 reales por quintal castellano. Brading y Cross (1972, p. 562) proponen un precio inferior, que oscilaría entre 132 y 236 pesos. Para Bakewell (1976, pp. 237 y 238), el precio llegó a ser de 310 pesos en 1565 y 1568, descendiendo a partir de 1570, para situarse en 180 pesos entre 1572 y 1591. En cualquier caso, dado que, según lo estipulado en los asientos con los arrendatarios de las Minas de Almadén de 1563-72, 1573-82 y 1583-94, el azogue nunca costó a la Corona más de 32 ducados -352 reales- (23), por más que se añadan a esta última cifra la parte proporcional de desembolsos adicionales en concepto de indemnizaciones por el retraso en los pagos a los Fugger, exenciones fiscales, mermas, almacenamiento, transporte y distribución, resulta que su venta en Méjico reportaba considerables beneficios. Esta opinión es compartida por los autores que se han ocupado de esta cuestión. Habida cuenta del elevado margen de beneficio y del encarecimiento del azogue de resultas del transporte en Méjico, parecen justificadas las repetidas peticiones de los empresarios mineros tendentes a reducir el precio del mercurio. Este fue disminuido a 165 pesos en 1591, a 110 en 1597 y a 95 en 1602, para, finalmente, estabilizarse, a partir de 1617, en 82 pesos, 5 reales y 9 granos por quintal (24). Con algunas excepciones puntuales, este precio permaneció en vigor en Méjico hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XVIII. En cuanto a Perú, hacia 1600, la Corona pagaba 64 pesos por quintal de azogue en Huancavelica. Situado en Potosí, el coste ascendía a 85 pesos, siendo vendido a los empresarios mineros a 102,5 pesos (25). Más fiables parecen, en principio, las cifras de 58 pesos por quintal pagados a los arrendatarios de Huancavelica y 79 pesos y 3



reales cobrados en Potosí que sostiene Lohmann (1949, p. 448) para el período 1571-1696. En Méjico, el precio del azogue descendería significativamente en 1767, pasando a 62 pesos y 4 granos por quintal, y en 1776, situándose en 41 pesos, 2 reales y 11 granos. Este último precio no se alteraría hasta la segunda década del siglo XIX. Sin embargo, el azogue procedente de Idria se vendía a 63 pesos. Dada la disparidad de los datos relativos al precio del azogue en Perú a finales del período colonial, nos limitaremos a señalar que eran sustancialmente mayores que en Méjico.

En 1811, un decreto de las Cortes de Cádiz, que suprimía el monopolio estatal, interrumpió temporalmente la secular intervención pública en la distribución del azogue. Por lo que a Méjico se refiere, pues carecemos de datos para Perú posteriores a 1809, un crecimiento espectacular del precio, que llegaría hasta los 200 pesos por quintal (26), fue el resultado tanto del arbitraje de los comerciantes privados que suplieron a los organismos oficiales como de las dificultades productivas que conocieron las Minas de Almadén, principal fuente de suministro, durante la segunda década del siglo XIX. De acuerdo con Elhuyar (1825, p. 150 y 151), a partir de finales de 1815, el azogue era vendido en la Reales Atarazanas de Sevilla al precio de 38 pesos fuertes en quintal -494 reales-, siendo posteriormente transportado a los puertos americanos por comerciantes con exención de derechos reales y municipales. Para este cualificado observador contemporáneo, la especulación de los comerciantes era la causa del gran encarecimiento del azogue respecto a la época anterior a 1811. Reclamando la vuelta al abastecimiento intervenido, Elhuyar criticó el nuevo estado de cosas. A juicio de Coatsworth, el posterior restablecimiento, en fecha no precisada, del monopolio directamente administrado por el

gobierno español no evitó la carestía del azogue. Sin embargo, los datos ofrecidos por Randall (1977, p. 187) acerca de las compras de mercurio de la Compañía Británica de Real del Monte entre 1825 y 1848 indican que, hasta 1832, los precios en Tampico o Veracruz se mantuvieron generalmente en 42-45 pesos por quintal, esto es, poco más elevados que el establecido por el monopolio estatal en 1776 -41 pesos, 3 reales y 9 granos en Méjico capital-. Fue, por la razón que más adelante detallaremos, a partir de 1833 cuando el precio del azogue inicio una escalada que no concluiría hasta 1850. En efecto, desde 1833 y 1848, el precio mínimo del quintal de azogue osciló, con tendencia al alza, entre 79 y 125 pesos por quintal, mientras que el máximo, también en progresivo aumento, lo hizo entre 89 y 154 pesos. Incluso descontados los 4 pesos por quintal debidos al transporte del azogue entre Méjico y Real del Monte o los 8 pesos desde Veracruz o Tampico, el encarecimiento respecto a finales del siglo XVIII y comienzos del XIX resulta notable. En 1850, la explotación de yacimientos californianos de cinabrio recién descubiertos implicó que comenzase a llegar azogue a Méjico a 90 pesos el quintal. Así, en los últimos años del período considerado en esta investigación, la competencia californiana forzó el descenso del precio del azogue europeo, dificultando, además, su salida al mercado mejicano.

Hasta aquí, excepción hecha de alguna indicación a título meramente ilustrativo relativa al período del arriendo de las Minas de Almadén por parte de los Fugger, hemos prescindido voluntariamente de hacer observaciones acerca de la rentabilidad del monopolio del azogue a causa de las dificultades intrínsecas a tal tarea, entre las que destacan las de índole documental, y del carácter secundario de dicho objetivo respecto a los propios de esta investigación. Por el contrario, sí nos parece oportuno

plantear el dilema que durante largo tiempo se planteó a las autoridades responsables del monopolio del azogue. Previamente, recordaremos que, como sostiene la opinión general, el precio del mercurio tenía una influencia decisiva sobre la producción de plata. Así, en síntesis, se trataba de optar entre las respectivas contribuciones positivas efectuadas a las finanzas de la Corona por dos vías: aumentar los ingresos del monopolio comercial -o reducir sus pérdidas, en el supuesto de que el azogue se vendiese por debajo del precio de coste-; incrementar la recaudación impositiva sobre la plata. La primera alternativa implicaba vender caro el azogue, mientras que con la segunda ocurría lo contrario. En realidad, la solución del dilema remite a la elasticidad de la demanda de azogue -producción de plata- respecto al precio. Los autores consultados son unánimes al asignar a la elasticidad-precio de la demanda de azogue un valor positivo. Así, el inicial efecto adverso de un descenso del precio del azogue sería compensado de sobra por el incremento recaudatorio logrado gracias de los impuestos sobre la creciente producción de plata. De ahí la insistencia de muchos contemporáneos en el abaratamiento del azogue. Pero, lógicamente, el logro del objetivo perseguido exigía que la reducción del precio viniese acompañada del aumento de las cantidades de mercurio ofertadas. En 1787, Manuel de Albuerne expresaba abiertamente la conveniencia para las finanzas de la Corona de una amplia oferta de azogue a bajo precio:

"Nada es tan urgente para que toda la minería, el Comercio, y Real Erario lleguen a la mayor opulencia, como proporcionar que abunde el azogue a un precio moderado; de otro modo los que se ven reducidos a beneficiar minas de corta ley las abandonarán, como se ha visto, por no

corresponder los productos a sus gastos, y trabajo." (27).

Más radical es todavía la tesis defendida por Elhuyar:

"El empeño del Gobierno no debe pues dirigirse tanto a buscar la mayor ganancia inmediata posible en el precio del azogue, cuanto a fomentar por su medio el laboreo de las minas de plata y oro de estos dominios, y bajo este aspecto puede asegurarse, que aun dándole de balde a los mineros nada perdería." (28).

A simple vista, la experiencia histórica parece avalar dicha tesis. Así, Brading y Cross (1972, pp. 573 y 574), asignan al retroceso de la producción de mercurio de Huancavelica un papel destacado en el declive de Potosí durante el período 1605-35. Por el contrario, durante esos años, la minería argentífera mejicana, relativamente bien abastecida de mercurio europeo, tuvo un comportamiento expansivo. A mediados del siglo XVII, sería en Méjico donde se dejase notar la escasez de azogue, con el lógico resultado de un descenso en la producción de plata. Lang (1977, pp. 52-60) presenta un panorama del Seiscientos mejicano en el que la permanente insuficiencia de la oferta de azogue, especialmente a partir de 1630, constituyó una grave rémora para el desenvolvimiento de la minería argentífera. En cuanto al gran crecimiento de la producción de plata en Méjico y Perú durante el siglo XVIII, ningún autor deja de señalar el aumento de las cantidades de azogue y/o su abaratamiento como causa relevante. Sirvan los ejemplos de Humboldt (29) Brading y Cross (30) y Lang (31), respecto a Méjico, y de Fisher (32), para el Perú. Por tanto, durante la última fase del período colonial, los responsables del monopolio se inclinaron por una política de azogue barato y abundante, al menos en comparación

con el siglo XVII.

Para Humboldt (1822, p. 199), en Méjico, el aumento del consumo de azogue -35.750 quintales en 1762-66 frente a 59.000 en 1778-1782- reflejaba los significativos descensos del precio del azogue en 1767 y 1776. Pero fue Elhuyar quien con mayor detenimiento se ocupó de los efectos para las finanzas de la Corona del abaratamiento del azogue en Méjico.. Así, al comentar la rebaja de 1767, señala el casi automático aumento en "el consumo y el estipendio de azogue, las manifestaciones de plata y oro, los productos de quintos, y las utilidades de la amonedación en grado bien notable" (33). Las cifras disponibles confirman las palabras de Elhuyar. Mientras que la venta de 35.755 quintales de azogue a un precio unitario de 82 pesos, 5 reales y 9 granos en 1761-66 había reportado 2.957.705 pesos. En 1772-76, los 53.810 quintales vendidos a 62 reales y 4 granos habían producido unos ingresos de 3.390.704 pesos. Como puede apreciarse, incluso la simple reducción del precio había permitido el incremento de los ingresos del monopolio comercial del azogue. Si a ello unimos el aumento de las cantidades recaudadas en concepto de derechos sobre la producción de oro (34) y, especialmente, plata -6,7 millones de pesos frente a 8,9 millones- y las utilidades y febles de amonedación, que pasaron de 3,4 millones de pesos a 4,9 millones, se comprueba que el descenso del precio del azogue en 1767 se tradujo en un crecimiento significativo de los ingresos de la Corona (35). A juicio de Elhuyar, unos resultados tan favorables justificaban el abaratamiento adicional de 1776 (36). Sin embargo, la reducción del precio del quintal de azogue a 41 pesos, 2 reales y 11 granos no implicó, al menos en el inmediato quinquenio 1777-81, el último para el que Elhuyar ofrece datos, un incremento semejante de los ingresos de la Real Hacienda. Las ventas de azogue -59.221 quintales- ascendieron a 2,5 millones de

pesos, los derechos sobre la producción de metales preciosos a 9,3 millones y las utilidades y febles de amonedación a 6,1 millones. Probablemente, este hecho no hace sino poner de manifiesto que, a pesar de su preeminente papel a juicio de juicio de Humboldt, Elhuyar y Lang, la oferta de mercurio no es el único factor relevante a la hora de explicar la producción de plata. Es bien conocido que el descubrimiento de nuevas vetas, la introducción de la pólvora, el deterioro de la capacidad de negociación de los trabajadores y las exenciones fiscales también contribuyeron de manera significativa al crecimiento de la producción de plata en las últimas décadas del siglo XVIII, compensando la tendencia a la aparición de rendimientos decrecientes a largo plazo que caracteriza la actividad minera (37). Por lo que a nuestro principal objetivo se refiere, basta con resaltar que el aumento de la cantidad de azogue ofertada a la minería argentífera y la reducción del precio de este input básico de la amalgamación tienen una destacada capacidad explicativa de la formidable expansión de la producción americana de plata, particularmente en México, durante el siglo XVIII. No menos importante a los fines específicos de esta investigación es comprobar que la decidida política borbónica de incrementar los ingresos de la Corona por la vía del fomento de la minería argentífera tuvo en las Minas de Almadén una pieza clave. Por tanto, aplazando hasta un epígrafe posterior la exposición de los datos que muestran los ingresos obtenidos por la Hacienda Real a través del monopolio del comercio del azogue y de los impuestos sobre la plata, pasaremos a continuación a mostrar las cifras de producción del Establecimiento a partir del momento en que la Hacienda Real tomó el relevo de los Fugger al frente de las tareas productivas. Al mismo tiempo, se hará también referencia a la producción de Huancavelica e Idria.

#### II.2.2.1. La oferta de azogue.

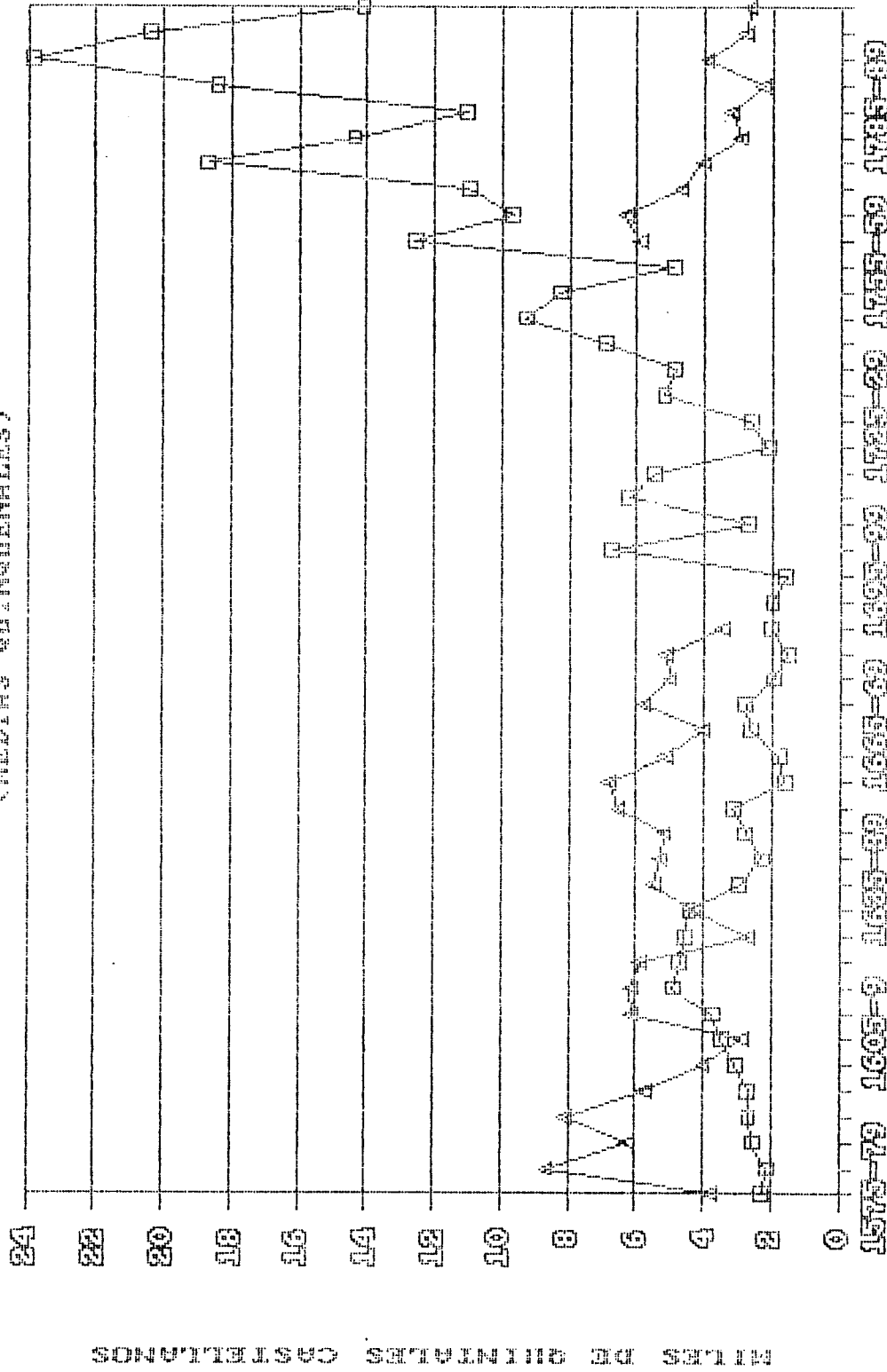
Comenzaremos comparando las respectivas participaciones de Almadén y Huancavelica en la oferta de mercurio a la minería argentífera americana durante el período colonial. Dado que carecemos de la serie de producción de Idria, nuestras observaciones acerca de esta fuente adicional de suministro de azogue están basadas en las informaciones suministradas por diversos autores. Todos ellos coinciden en señalar que sólo puntualmente el azogue austriaco llegó a ser significativo. Conocida la producción mundial de azogue relevante a efectos de la producción de plata en América (38), expondremos las cifras disponibles para los años comprendidos entre la independencia de las colonias españolas y los años finales del período considerado en esta investigación. Posteriormente, se abordará con mayor detenimiento la producción de azogue de las Minas de Almadén entre 1645 y 1855.

El Gráfico II.1 muestra las medias quinquenales de la producción de azogue en Almadén y Huancavelica durante los años 1575-79/1805-9 -véase también Cuadro A.1- (39). El Gráfico II.1 refleja claramente las acusadas diferencias de producción en favor de Huancavelica durante los siglos XVI y XVII. En el Cuadro A.1 puede apreciarse que, ya en la primera mitad del siglo, XVIII la producción de azogue en Almadén comienza a superar a la de Huancavelica. Sin embargo, será durante la segunda mitad de esa centuria y comienzos de la siguiente cuando la producción de azogue española se distancie ampliamente de la peruana.

A la vista de los datos acerca de la producción de azogue en Almadén y Huancavelica, pueden comprenderse mejor las tendencias

# GRÁFICO N.º 1: EVOLUCIÓN DE AZÚCAR EN ALIMENTOS Y BEBIDAS, 1973-79/1985-9.

(MEDIAS QUINQUENALES)



COMER BEBER

UNIDAD: KILOS



generales de la minería argentífera americana ya referidas. Así, los aproximadamente 57.000 quintales de azogue de Idria remitidos a América entre 1620 y 1645 que propone Bakewell (1977, p. 346) no lograron compensar el retroceso de la producción de Almadén durante los últimos asientos con los Fugger y de Huancavelica tras los magníficos resultados iniciales. Por lo que a Almadén se refiere, dos incendios, ocurrido uno en 1637 y otro en 1639, y, especialmente, el deterioro de la situación financiera de los Fugger parecen ser las causas principales de que la tendencia creciente de la producción iniciada en 1575 se viese interrumpida a partir de 1620 (40). Para Lang (1977, pp. 64 y 65), las razones fueron el aumento de los costes salariales, las dificultades para conseguir madera en las inmediaciones de Almadén, el estancamiento demográfico de la localidad y el impago de las cantidades debidas a los Fugger a cuenta del azogue entregado en las Reales Atarazanas de Sevilla. Abandonada definitivamente en 1645 la dirección del proceso productivo por los antiguos asentistas, las Minas pasarían, al año siguiente, a depender del Consejo de Hacienda.

Después de 1645-46, el hecho más notable es el bajo nivel de producción. Así, entre los años mineros de 1652-53 y 1700-1, las sacas anuales de azogue nunca sobrepasarían los 4.000 quintales, siendo lo normal que no excediesen de 2.500. Esta prolongada situación motivó serios problemas a la minería mejicana (41). Las llegadas de azogue peruano durante la década de los setenta aliviaron levemente unas dificultades que se reproducirían, agravadas, a finales del XVII. En realidad, la causa última de la notoria insuficiencia de la oferta de mercurio en Méjico no era otra que la incapacidad de las Minas de Almadén para aumentar la producción. En efecto, dado que Huancavelica sólo excepcionalmente podía atender de manera parcial la demanda

mejicana y que de Idria sólo se obtuvieron partidas esporádicas después de 1645 -por ejemplo, en 1689-, se hacía evidente la necesidad de incrementar la producción de Almadén. Por otra parte, la experiencia de la época de los Fugger demostraba que la producción potencial de las Minas era muy superior a la realmente alcanzada durante la segunda mitad del siglo XVII. A juicio de Lang (1977, pp. 63-96), un conjunto heterogéneo de factores explica ese bajo nivel de actividad. En primer lugar, el Establecimiento se convirtió en campo de batalla permanente entre el Consejo de Hacienda, que asignaba los recursos financieros e influía decisivamente en el nombramiento de los máximos responsables en Almadén, y el Consejo de Indias, cuya influencia real en los asuntos coloniales se veía limitada por sus escasas competencias en una materia tan decisiva como era la producción de azogue. La descoordinación, cuando no el enfrentamiento, entre ambos organismos tuvo resultados ciertamente adversos. En directa relación con el punto anterior se encuentra una segunda causa de los problemas de las Minas. Se trata de la insuficiencia e irregularidad de los fondos consignados para la financiación de sus actividades. Así, mientras que, para el Consejo de Hacienda, las Minas eran una más de las partidas de gasto afectadas por las dificultades generales de la Hacienda Real, el Consejo de Indias intentó infructuosamente establecer mecanismos que asegurasen una asignación preferente de fondos. Parece innecesario insistir en los inconvenientes derivados de una deficiente financiación para el desenvolvimiento de una empresa minera y metalúrgica de ciertas dimensiones. En tercer lugar, la escasez de trabajadores libres y forzados también incidió negativamente sobre las cifras de producción. En cuanto a los segundos, en algún caso, la insuficiencia obedeció a las prioridades concedidas a otros destinos habituales de los condenados. Más interesante a los efectos

perseguidos en esta investigación es comprobar que, operando sobre el dato estructural representado por el escaso poblamiento de la comarca, la competencia ocasional de la agricultura, la interrupción de las emigraciones temporales procedentes de Portugal y los obstáculos interpuestos a la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo por la elevada incidencia de la morbilidad profesional, son señalados por Lang (1977, pp. 92 y 93) como causas que impidieron regularizar el suministro de mano de obra. Los seculares problemas de índole laboral en Almadén parecen haber afectado de manera aguda durante este período. Finalmente, a pesar de que al poco de la marcha de los Fugger se introdujeron los hornos Bustamante, una innovación tecnológica de especial trascendencia, la falta de personal cualificado en la dirección técnica y la gestión empresarial fue una rémora añadida al desenvolvimiento de las Minas. Bernáldez y Rúa (1862, pp. 13-16) confirman las opiniones de Lang.

El panorama productivo de las Minas de Almadén cambia radicalmente en los últimos años del siglo XVII. Con Unda y Garivay, que, no casualmente, fue el primer responsable de las Minas en Almadén que formaba parte del Consejo de Indias, la producción de azogue alcanzaría niveles sin precedentes, gracias principalmente a una eficaz gestión que impulsó la explotación de nuevos yacimientos y que contó con el aumento de las consignaciones. Con la llegada del siglo XVIII se inicia en Almadén un proceso de larga duración que, poco más tarde, convertiría a las Minas en el principal productor mundial de mercurio. El Gráfico II.2 y el Cuadro A.2 permiten comprobar el espectacular aumento del nivel de actividad en Almadén a partir de 1700. En el Cuadro A.3 se muestra la producción anual de las Minas de Almadén durante el período específicamente considerado

CHRONOLOGICAL TABLE, 1645-46/1854-55,

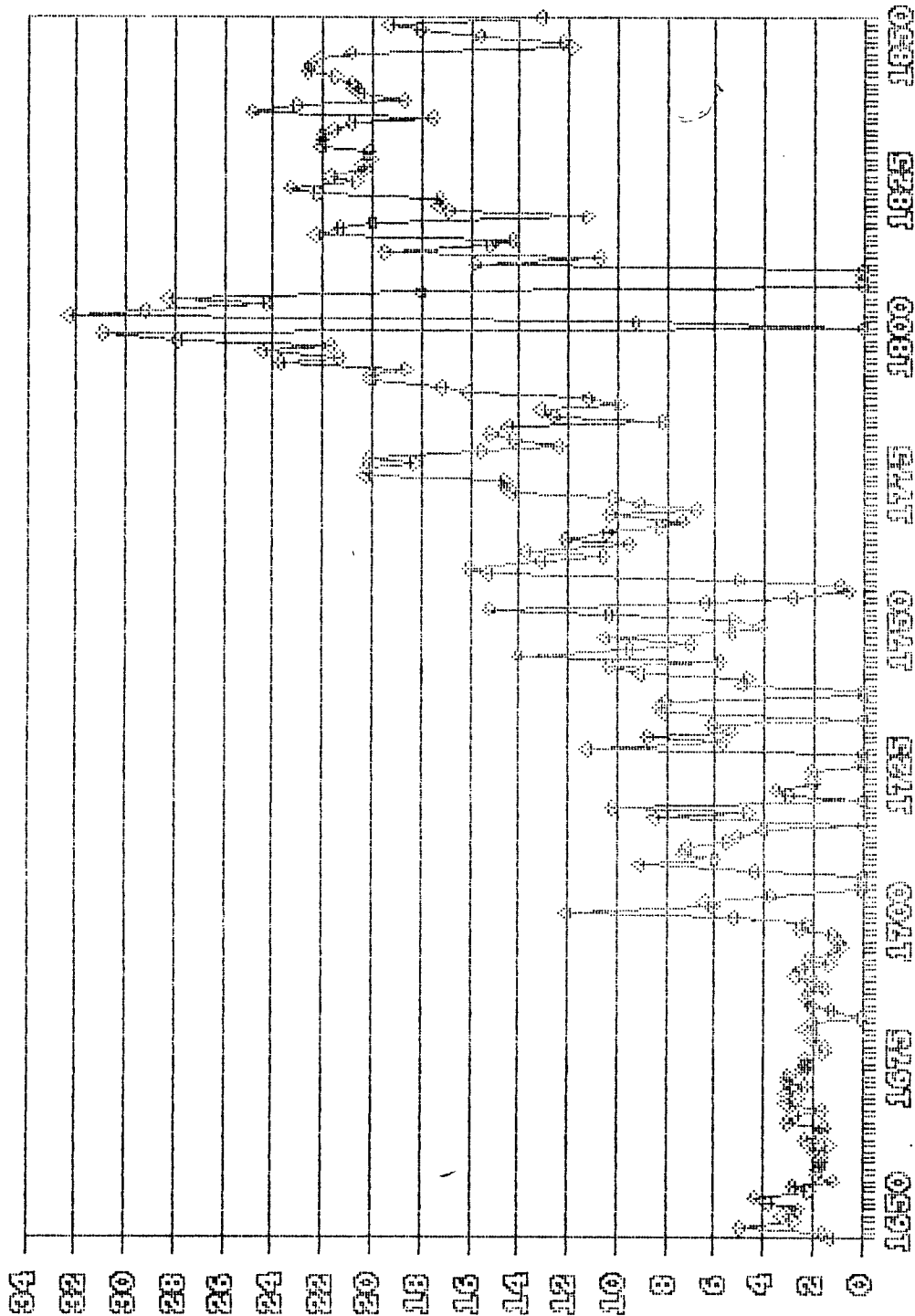
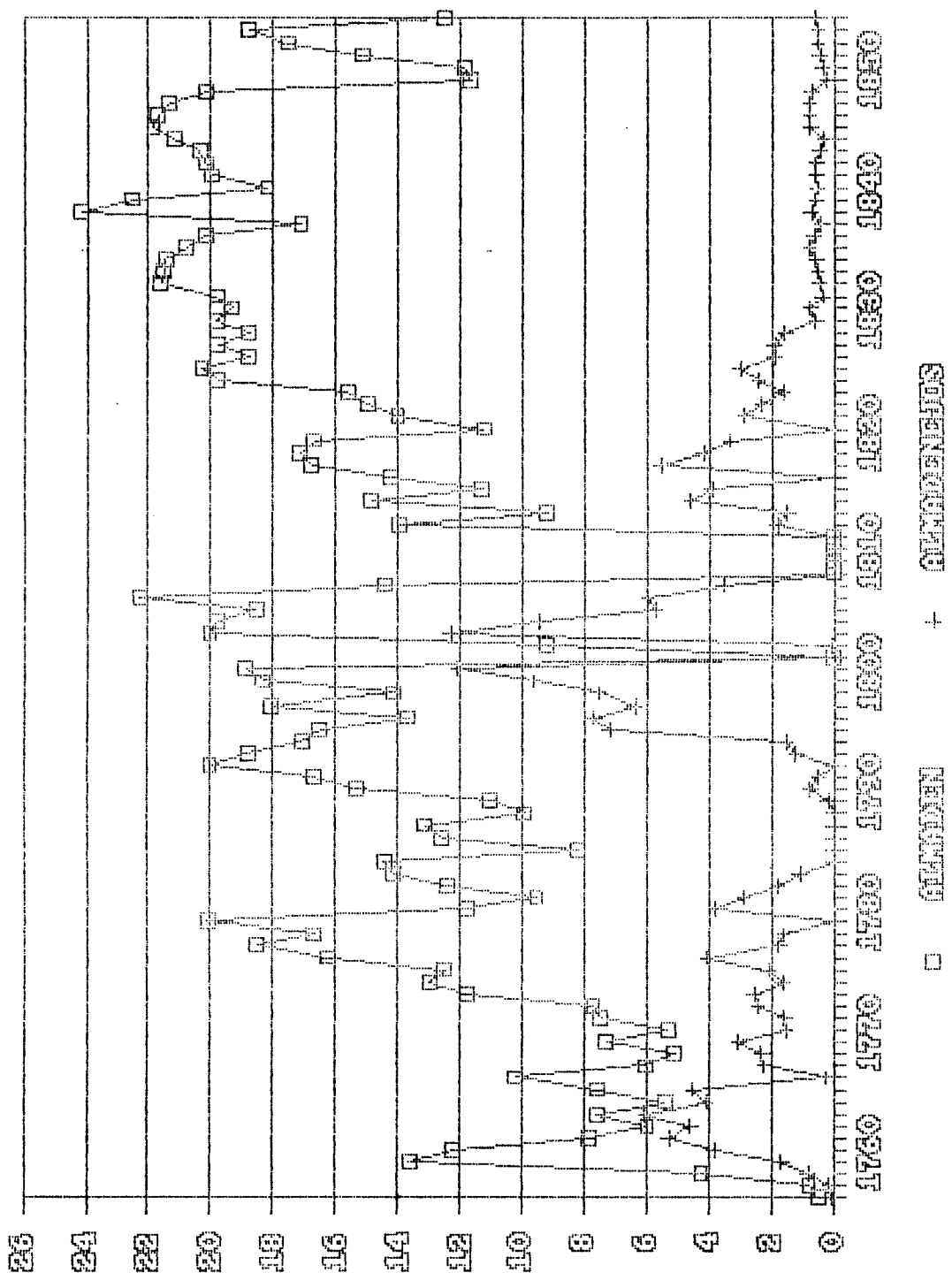


TABLE OF THE CHRONOLOGICAL TABLE, 1645-46/1854-55,

en esta investigación. Como puede apreciarse, a partir del año minero 1756-57 comenzó la explotación sistemática de los yacimientos de Almadenejos. Las respectivas producciones de Almadén y Almadenejos entre 1756-57 y 1854-55 se representan en el Gráfico II.3.

Por lo que respecta a la comparación entre los centros productores de mercurio significativos a efectos de la minería argentífera americana, la observación del Gráfico II.1 y del Cuadro A.1 permite concluir que fue durante la segunda mitad del siglo XVIII, en el marco de una nueva fase expansiva de las Minas, cuando Almadén se distanció definitivamente de Huancavelica. Si bien la producción peruana de azogue declinó en términos absolutos, mucho más llamativo resulta el gran crecimiento de las sacas en Almadén, que, hacia 1800, eran diez veces mayores que durante la segunda mitad del siglo XVII y mantenían una proporción de cuatro a uno respecto a las de la primera mitad del XVIII. Así, se asiste en el transcurso del Setecientos a un proceso de progresivo incremento de la oferta de azogue español que se vería complementado con las reducciones del precio de 1767 y 1776. En las últimas décadas del siglo la producción de Almadén no sólo permitió una mejora notable de las condiciones de abastecimiento a la minería mejicana, sino que también hizo posible atender frecuentemente a la demanda peruana. El Gráfico II.4 representa las medias quinquenales de las importaciones de azogue europeo en Méjico y la producción de azogue en Almadén entre 1575 y 1766. En él, pueden constatarse dos hechos significativos ya comentados: la adscripción -sólo parcialmente interrumpida en 1625-1650 con el envío de algunas partidas a Perú- de las sacas de Almadén al consumo mejicano (42) y la escasa importancia para Nueva España del azogue procedente de Idria. A pesar de que entre la

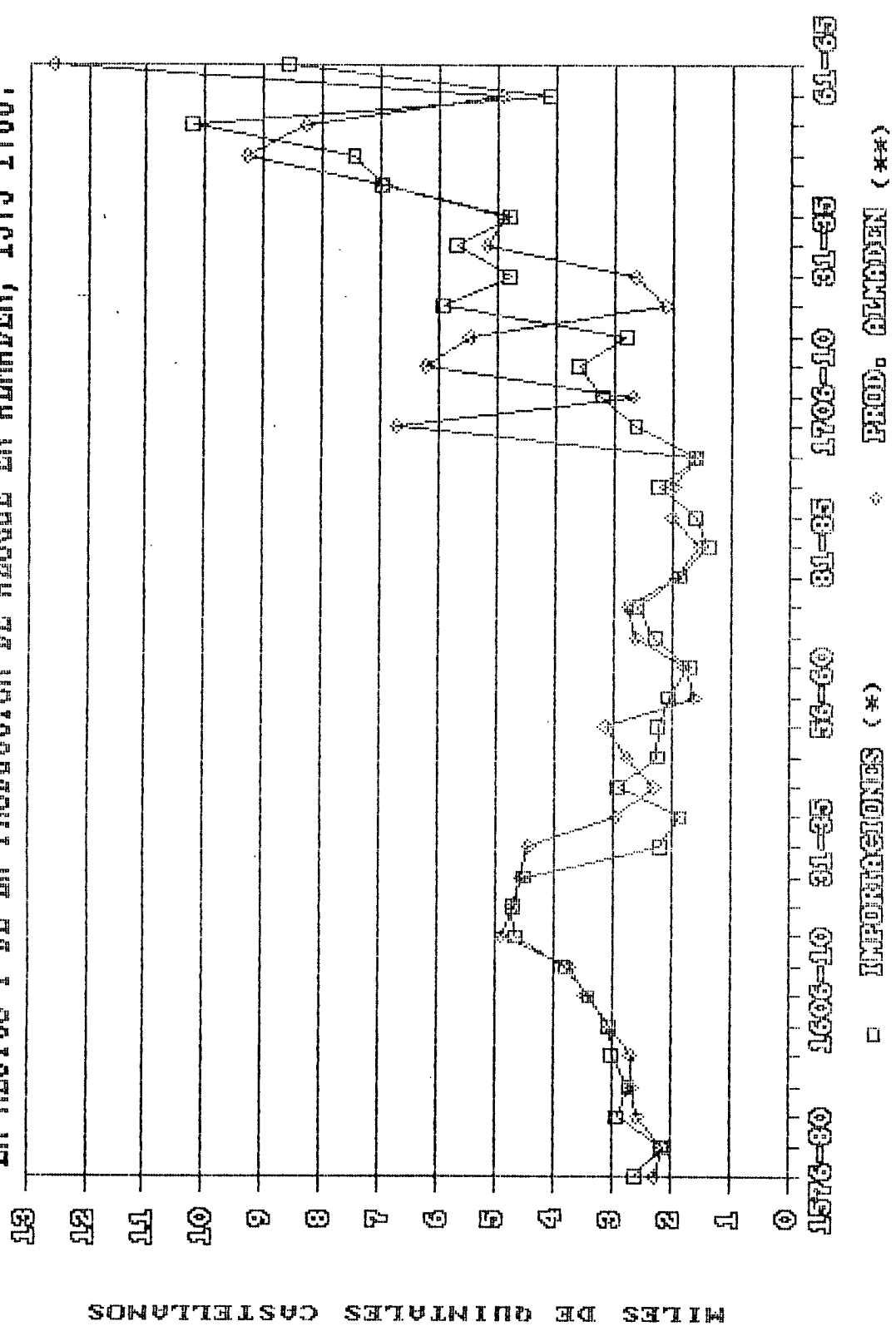
GRUPO 13: POCOS EN EL NOROCCIDENTE, 1756-57/1854-55.



EVOLUCIÓN DE LAS MINAS CASTELLANAS.

□ GENERAL + DEPENDIENTES

GRAFICO II.4: MEDIAS QUINCUENALES DE LAS IMPORTACIONES DE AZÚCAR EN MÉJICO Y DE LA PRODUCCIÓN DE AZÚCAR EN ALMADEN, 1575-1766.

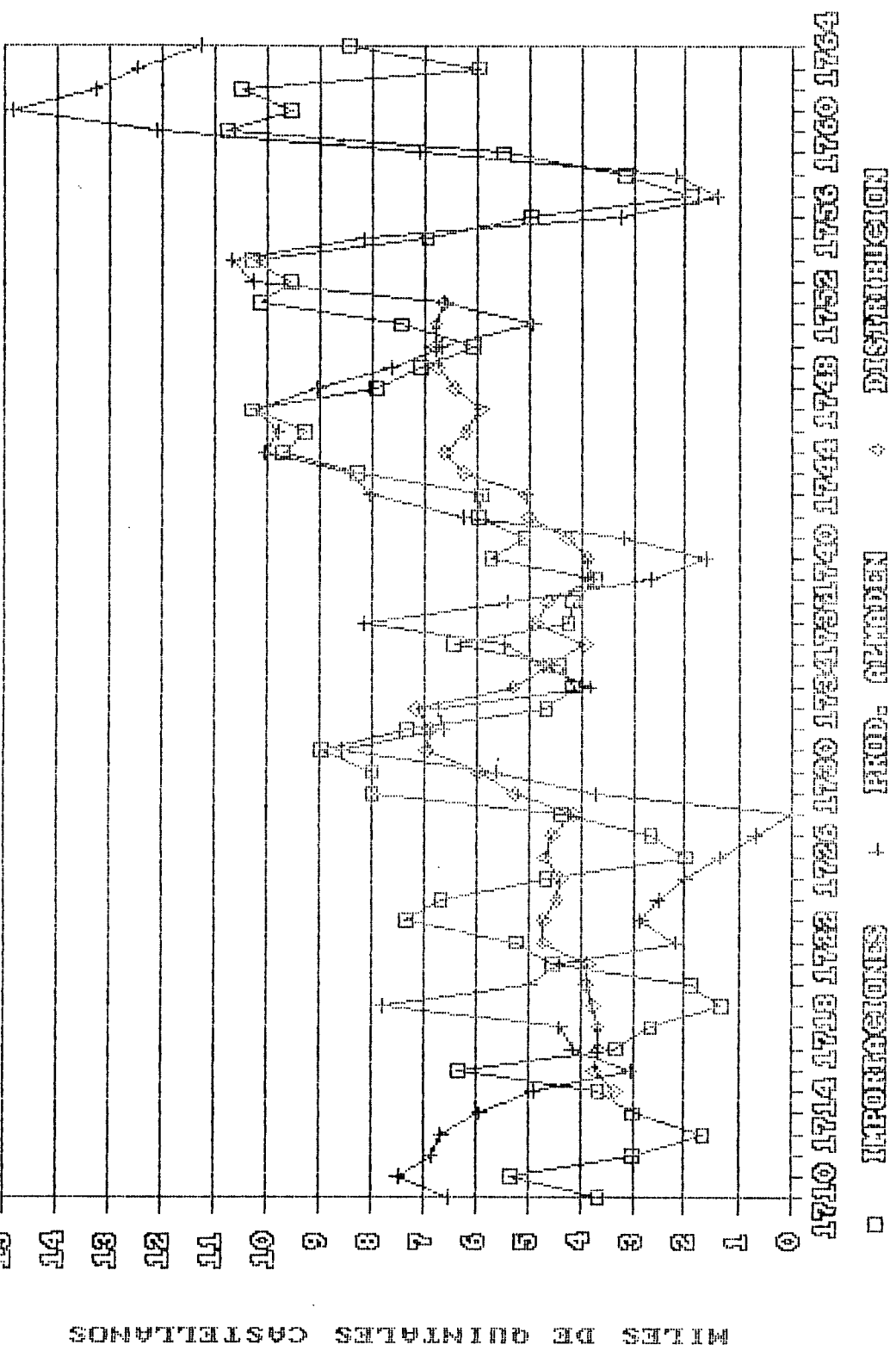


producción de una cierta cantidad de mercurio en Almadén y su importación a Méjico transcurría un lapso de tiempo que, en ocasiones, podía ampliarse por diversos motivos (estado de las comunicaciones a través del Atlántico, dificultades financieras, etc.), el Gráfico II.4 sugiere la existencia, excepto para los ya mencionados años 1625-1650, de un paralelismo estrecho entre las dos variables que venimos considerando durante los siglos XVI y XVII. Sólo a partir de comienzos del siglo XVIII aparecen desfases llamativos entre la producción de Almadén y las importaciones mejicanas. Así, el brusco aumento del nivel de actividad de las Minas a partir de 1700 no se trasladará a las importaciones hasta después de 1720. La irregularidad de la producción de Almadén durante las primeras décadas del XVIII (véase Gráfico II.2) y los problemas derivados del crecimiento de las sacas respecto al XVII (transporte, almacenamiento, etc.), casi con toda seguridad agravados una y otros por la Guerra de Sucesión, alteraron una pauta secular de correspondencia temporal entre producción e importaciones.

El Gráfico II.5, que representa datos expuestos en los cuadros A.2 y A.4, confirma las observaciones precedentes. Además, nos permite introducir otro aspecto destacado de las relaciones entre la producción de Almadén y el consumo de mercurio en Méjico. Se trata de un filtro decisivo interpuesto por la política comercial respecto al mercurio a fin de suavizar los efectos distorsionadores de las fluctuaciones de la producción en Almadén. A pesar de que la serie de las cantidades de azogue distribuidas anualmente en Méjico sólo cubre el período 1714-1753, el hecho que ahora pretendemos resaltar bien pudo constituir una práctica común en otras épocas. Nos referimos a la comparativamente reducidas fluctuaciones interanuales de la variable más próxima funcionalmente a la minería



GRAFICO 11.5: PRODUCCION DE AZÚCAR EN ALABAMA E IMPORTACION Y DISTRIBUCION EN MEXICO, 1710-1764. (MEDIAS MOVILES CENTRADAS DE TRES DATOS)



FUENTE: VERA CRUZ A.2, A.3 Y A.4.

argentífera mejicana durante los años 1700-1765. Así, entre 1714-1753, la distribución de mercurio presenta un coeficiente de variación del 37,2%, mientras que, entre 1700 y 1765, dicho indicador es del 77% para las importaciones y del 72,6% en el caso de la producción de Almadén. A nuestro juicio, esta constatación debe entenderse como una prueba de que, a través de la formación voluntaria de stocks en Méjico, las autoridades coloniales intentaban suavizar los efectos de las intensas fluctuaciones de la producción de mercurio en España. Con ello se lograba regularizar la oferta del input básico de la amalgamación, favoreciendo la estabilización de la producción de plata. No obstante, como muestra el Gráfico II.5, esta política era, lógicamente, incapaz de impedir que la distribución de mercurio refleje a medio y largo plazo los avatares de la producción y de la importación. En realidad, sólomente si la producción de las Minas hubiera estado suficientemente por encima de la demanda mejicana se habría logrado un cierto grado de independencia de la distribución respecto a las sacas de azogue. Pero éste no fue nunca el caso y, por tanto, la política comercial no lograba más que amortiguar las fluctuaciones y, en menor medida, los ciclos de la producción en la única fuente de suministro de azogue durante ese período. Dado que no existen noticias que permitan sostener que una insatisfacción creciente de la demanda de azogue durante la segunda mitad del siglo XVIII y que la regularidad en la percepción de los ingresos fiscales sobre la plata era un objetivo deseable, asumiremos que las autoridades coloniales continuaron practicando una política tendente a la estabilización de las cantidades de azogue distribuidas anualmente entre las empresas mineras.

Durante la segunda mitad del siglo XVIII, el continuo crecimiento tendencial de la producción de Almadén (véanse gráficos II.1 y II.2 y cuadros A.1 y A.3) permitió un consumo creciente de mercurio en Méjico. Los datos ofrecidos por Humboldt y Elhuyar (véase supra pp. 87 y 88) para los años 1761-1782 así lo demuestran. Hacia finales de la centuria, Humboldt (1822, p. 194) estima que la Nueva España consumía anualmente unos 16.000 quintales de azogue. Elhuyar (1825, p. 67) propone una cifra idéntica, 15.000-16.000 quintales/año, para el período anterior al comienzo de la insurrección. En torno a 1800, las restantes colonias americanas consumían unos 9.000 quintales adicionales al año (Humboldt, 1822, p. 200).

El crecimiento de la demanda americana, inseparable de la expansión de la minería argentífera, vino acompañado del declive de la producción de azogue en Huancavelica. Como muestra el Cuadro A.4, Perú recibió frecuentemente remesas de mercurio europeo al menos desde 1776. En estas condiciones, lo que hemos dado en denominar "crisis de los ochenta" en Almadén, que tiene su reflejo en el retroceso de las sacas durante esa década, forzó a las autoridades coloniales a recurrir nuevamente al azogue de Idria. La información disponible al respecto es un tanto confusa, siendo Matilla (1987, pp. 396-403), al que seguiremos aquí, quien mayor uso hace de fuentes primarias. En el primero de los dos acuerdos firmados entre los gobiernos de Madrid y Viena, se estipulaba la compra de 43.000 quintales castellanos de durante el período comprendido desde agosto de 1785 al mismo mes de 1791. En el caso de que la producción de Idria lo permitiera, la Corona española adquiriría también otros 29.000 quintales. Un segundo acuerdo contemplaba la adquisición, entre 1792 y 1797, de casi 8.000 quintales anuales de azogue. Al igual que en el primero, si la producción de Idria lo hiciese posible, se

aceptaría incrementar las compras anuales hasta algo más de 12.000 quintales. Ignoramos los pormenores relativos al cumplimiento de los acuerdos, pero todo parece indicar que hasta el gran boom finisecular de la producción en Almadén, que se inicia coincidiendo con la finalización de los acuerdos con el gobierno austriaco, el azogue de Idria realizó una contribución significativa al consumo americano.

Par concluir nuestro repaso de los tradicionales productores de azogue, señalaremos que Idria y Huancavelica se mantuvieron durante el resto del período considerado en esta investigación a mucha distancia de Almadén. Así, según Sánchez Molero (1856, pp. 659-668), la producción de Idria, cuyas minas se incendiaron en 1803, rondaría los 5.500 quintales al año durante la primera década del siglo XIX. En la segunda, retrocedería hasta unos 3.000, esto es, aproximadamente el nivel anterior a 1768. A mediados de siglo, se producían anualmente unos 4.500 quintales, empleados en su mayor parte para elaborar bermellón. Dicha cantidad se aproxima a la que puede deducirse de las informaciones de Huyot (1853). De acuerdo con Bernáldez y Rúa (1862, p. 115), la producción de Austria, que incluía también pequeñas cantidades obtenidas en Hungría y Transilvania, apenas llegaba a 4.000 quintales en 1856. Si a su comparativamente reducida producción unimos el hecho de que sus mercados se hallaban en la Europa centrorienta, podemos concluir que la competencia de Idria con Almadén en América sólo pudo ser escasa en la primera mitad del siglo XIX. En cuanto a Huancavelica, un hundimiento, ocurrido hacia 1790, dio al traste con el laboreo de la principal mina, denominada Santa Bárbara. Sus actividades no se reanudarían hasta 1845. Según Sánchez Molero (1857, p. 630), la producción peruana de azogue, procedente de otras pequeñas minas y de yacimientos

superficiales, se elevó a 33.124 quintales entre 1801 y 1845. A la vista del Cuadro A.5, dicha cantidad parece excesivamente reducida. A título comparativo, resulta semejante a la saca de las Minas en el año minero 1803-4. En cualquier caso, la producción de Huancavelica fue durante la primera mitad del siglo XIX considerablemente inferior a la de Almadén. Sánchez Molero (1857, p. 16) y Bernáldez y Rúa (1862, p. 126) coinciden al estimar que, hacia 1855-1860, la producción peruana de azogue rondaba los 2.000 quintales al año. Así, desde la segunda mitad del siglo XVIII y hasta la aparición en escena del azogue californiano a mediados del XIX, las Minas de Almadén disfrutaron de una primacía indiscutible en el mercado mundial del mercurio.

Antes de entrar en el examen pormenorizado de la producción de Almadén haremos un breve comentario sobre el abastecimiento de azogue a la minería americana durante las primeras décadas del siglo XIX. Considerados en su conjunto, los últimos años del período colonial estuvieron marcados por las dificultades experimentadas tanto en las Minas de Almadén como en las propias colonias. Los acontecimientos político-militares del período comprendido entre 1801-1823 trajeron consigo la desarticulación del modelo razonablemente eficaz de abastecimiento instaurado durante la segunda mitad del siglo XVIII. Por lo que a las Minas de Almadén se refiere, las grandes sacas de los años 1799-1800/1806-7 se vieron interrumpidas en 1801-2 y 1802-3 a causa de la acumulación de stocks debida a las interferencias de las comunicaciones atlánticas motivadas por la guerra con Gran Bretaña. Además, durante los años mineros 1808-9/1811-12, la producción de Almadén estuvo totalmente paralizada. La recuperación que se inicia en 1814-15 tropezaría nuevamente con los apuros financieros del período. En 1820-21, la saca apenas superó el 50% de las de los tres años precedentes. No será hasta

1824-25 cuando la producción anual de las Minas se sitúe permanentemente por encima de los 20.000 quintales. Simultáneamente, en América, el comienzo de la agitación que conduciría a la independencia de las colonias afectó negativamente a la minería argentífera, que contrajo su demanda de azogue. Pero el suministro de azogue era precario ya antes de 1811 por causas exógenas, como eran las que deprimían la producción de Almadén y dificultaban la importación de mercurio. Sin embargo, al menos en Méjico, la existencia de reservas aplazó algún tiempo la aparición de la escasez, aunque, por otra parte, Humboldt (1822, p. 202-203) señala la falta de mercurio en 1800-1802. Para Coatsworth (1986, p. 42), la segunda década del siglo XIX se caracteriza por la carestía del azogue. Elhuyar también hará referencia a las dificultades de abastecimiento (43). En cuanto a Perú, Fisher (1986, p. 53) no deja de citar la contracción de la oferta de mercurio a partir de 1812. Tras la Independencia de las colonias y hasta mediados de la centuria, la producción de plata y, en consecuencia, la demanda de azogue fueron inferiores durante a los niveles alcanzados hacia 1800. Más adelante volveremos sobre la demanda americana y las formas de comercialización del azogue en esos años. Por el momento, centraremos nuestra atención en la producción de las Minas de Almadén durante el período 1645-1854.

#### II.2.2.1.1. La producción de las Minas de Almadén, 1645-1854.

Ya hemos tenido ocasión en páginas precedentes de entrar en contacto con la producción de azogue de Almadén desde la segunda mitad del siglo XVI hasta comienzos del XIX. A continuación nos ocuparemos con algún detenimiento de la evolución de esta

variable durante el período que se inicia en 1645-46, cuando las Minas pasan a ser gestionadas por la Hacienda Real, y concluye a mediados del siglo XIX, coincidiendo con el final del período considerado en esta investigación. Por razones obvias, trataremos con mayor detalle la centuria comprendida entre 1756-57 y 1854-55. La adopción de una perspectiva temporal tan amplia viene justificada por nuestra ya expresada intención de situar la producción de azogue en el contexto de la economía internacional y de las finanzas públicas tanto del período colonial como de las décadas subsiguientes. Si a este criterio unimos el constituido por la gestión directa de las Minas por los representantes de la propiedad al frente del proceso productivo, se impone la elección del año minero 1645-46 como punto de arranque del estudio de una variable especialmente significativa como indicador de los resultados del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio. El límite temporal superior, 1854-55, viene impuesto, en primer lugar, por razones documentales. La serie de producción del Establecimiento ofrecida por Bernáldez y Rúa (1862, pp. 128-148) concluye en dicho año. A diferencia de la empleada por Nadal (1975, Apéndice 3) y Martín (1980, pp. 491-494), basada en la fuente secundaria representada por el XIV Congreso Geológico Internacional, la serie de Bernáldez y Rúa concuerda perfectamente con los datos que se encuentran en la documentación original de las Minas, particularmente en el Legajo 100, que incluye cifras de producción para el período 1645-46/1841-42. Por otra parte, la serie de Madoz (1845, p. 39) para 1795-96/1838-39 coincide también con la Bernáldez y Rúa. No obstante, dado que las diferencias entre ambas series sólo son importantes en algunos años en los que la producción de Almadenejos constituye una proporción significativa del total de las Minas y que los datos de Nadal y Martín permiten conocer el comportamiento de la variable que nos ocupa en las décadas que

siguen a la finalización del período aquí considerado, hemos construido el Gráfico A.1. En segundo lugar, hacia 1854-55 la producción de las Minas había reflejado ya el impacto causado por la llegada al mercado mundial del azogue californiano.

Hechas estas consideraciones, queremos hacer constar que nuestro tratamiento de la producción es meramente instrumental, esto es, pretende tan sólo ofrecer la información necesaria para facilitar el estudio de la relación salarial de las Minas. En otras palabras, al acercarnos a la producción de azogue en Almadén y Almadenejos, pretendemos obtener algunas conclusiones acerca de los objetivos empresariales y de los resultados en términos de producto final del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo. De paso, mejoraremos nuestra percepción de ciertos pormenores de las conexiones entre las Minas, la plata americana y las finanzas públicas.

Dado el ya conocido papel desempeñado por el Establecimiento como origen directo -ventas de azogue- e indirecto -impuestos sobre la producción de plata y la actividad económica en general- de ingresos estatales durante el período colonial, postularemos la existencia de tres objetivos empresariales ordenados jerárquicamente: 1) maximizar las sacas, 2) estabilizar el nivel de actividad y 3) minimizar el coste de producción. El primero y el tercero de los postulados responden a la pretensión de potenciar la recaudación fiscal sobre la plata y/o los resultados del monopolio del azogue. El segundo obedece a la necesidad de acomodar la producción de azogue a las prácticas de distribución tendentes a evitar las fluctuaciones de unas partidas de la Hacienda Colonial tan importantes como eran las relacionadas con la plata y el azogue. La ordenación jerárquica de los citados objetivos traduce el hecho de que los impuestos que pesaban



sobre la producción argentífera lograban una recaudación superior a los ingresos netos del monopolio del mercurio, suponiendo que éstos fuesen positivos. En el caso de que el monopolio arrojase pérdidas, el tercer objetivo ganaría en importancia, aunque pensamos que la diferencia de magnitud entre las dos partidas significativas a este respecto es lo suficientemente abultada como para que los dos primeros postulados nos parezcan prioritarios (44). Por otra parte, a fin de aislar los condicionantes estructurales históricamente más significativos, señalaremos que el logro de dichos objetivos está sometido a las restricciones impuestas por las consignaciones para el gasto, la disponibilidad de fuerza de trabajo, la eficacia de los mecanismos de extracción del trabajo y, alcanzada una cierta profundización del espacio productivo interior, la aplicación de innovaciones técnicas. Otros factores teóricamente influyentes pasan desapercibidos o son casi irrelevantes y, por tanto, apenas serán tratados en esta investigación. Coyunturalmente, hechos como el incendio de las minas, el bloqueo marítimo o la guerra, podían afectar muy negativamente al desenvolvimiento de las actividades productivas en Almadén.

La estructura lógica que hemos expuesto cumple la función de servir de marco de referencia para evaluar con criterios objetivos la marcha de la producción de las Minas durante el período colonial. La ruptura de la relación azogue-plata-ingresos públicas basada en la dominación política obliga a replantar los postulados del comportamiento empresarial. Dado que tras la independencia de las colonias productoras de plata el gobierno español ya sólo obtenía ingresos por la diferencia entre el precio de coste y el precio de venta (45) y que las condiciones de comercialización imperantes en la nueva etapa imponían

limitaciones a la producción, el primero de los objetivos antes señalados forzosamente desaparece. La favorable evolución del precio del mercurio durante la mayor parte de lo que venimos denominando período postcolonial y el carácter vinculante de los acuerdos de comercialización firmados en esos años nos inclinan a asignar al segundo de los objetivos postulados una posición jerárquica preferente. No será hasta finales de la primera mitad del siglo XIX y comienzos de la segunda cuando la reducción del coste de producción se convierta en un objetivo prioritario.

En breve, al ocuparnos de la producción en el período postcolonial, tendremos ocasión de abordar también los cambios ocurridos en la comercialización del mercurio y en su papel en la finanzas públicas, arrojando así mayor luz sobre los supuestos de comportamiento empresarial que acabamos de presentar.

A fin de ofrecer una visión de conjunto del período considerado en este epígrafe hemos elaborado el Cuadro II.1. No resulta difícil comprobar la gran expansión de las actividades de las Minas durante el siglo XVIII y el mantenimiento de un alto nivel de producción durante las últimas décadas del período considerado. Estos rasgos generales se ven afectados por una serie de "crisis agudas de corta duración", entre uno y cinco años, que anulan la producción. Así, por motivos que desconocemos, en 1705-6/1707-8, 1716-17, 1720-21, 1726-27/1728-29 1734-35 y 1738-39/1739-40 (véanse Cuadro A.2 y Gráfico II.2), se interrumpieron las sacas de azogue. Este hecho contrasta con la relativa regularidad de la producción entre 1645-46 y 1704-5, que sólo en 1683-84 sería de un orden de magnitud muy próximo a cero. Durante la segunda mitad del siglo XVIII, la drástica contracción de la producción en 1756-57 y 1757-58 fue debida al incendio de las minas iniciado en enero

=====

Cuadro II.1: Medias quinquenales de la producción de azogue, 1645-46/1854-55.

	Quintales castellanos	Tasa de crecimiento (%)		Quintales castellanos	Tasa de crecimiento (%)
1645-49	2.769	-	1750-54	8.282	-10,8
1650-54	3.151	13,8	1755-59	4.921	-40,6
1655-59	1.613	-48,8	1760-64	12.590	155,8
1660-64	1.775	10,1	1765-69	9.690	-23,0
1665-69	2.623	47,8	1770-74	10.992	13,4
1670-74	2.765	5,4	1775-79	18.716	70,3
1675-79	1.943	-29,7	1780-84	14.370	-23,2
1680-84	1.531	-21,2	1785-89	11.018	-23,3
1685-89	2.007	31,1	1790-94	18.421	67,2
1690-94	1.978	-1,5	1795-99	23.841	29,4
1695-99	1.575	-20,4	1800-4	20.368	-14,6
1700-4	6.716	326,4	1805-9	14.122	-30,7
1705-9	2.696	-59,9	1810-14	9.202	-34,8
1710-14	6.227	131,0	1815-19	18.633	102,5
1715-19	5.478	-12,0	1820-24	16.977	-8,9
1720-24	2.116	-61,4	1825-29	21.297	25,4
1725-29	2.645	25,0	1830-34	21.287	0,0
1730-34	5.186	96,0	1835-39	21.588	1,4
1735-39	4.879	-5,9	1840-44	20.470	-5,2
1740-44	6.943	42,3	1845-49	20.007	-2,3
1745-49	9.284	33,7	1850-54	15.667	-21,7

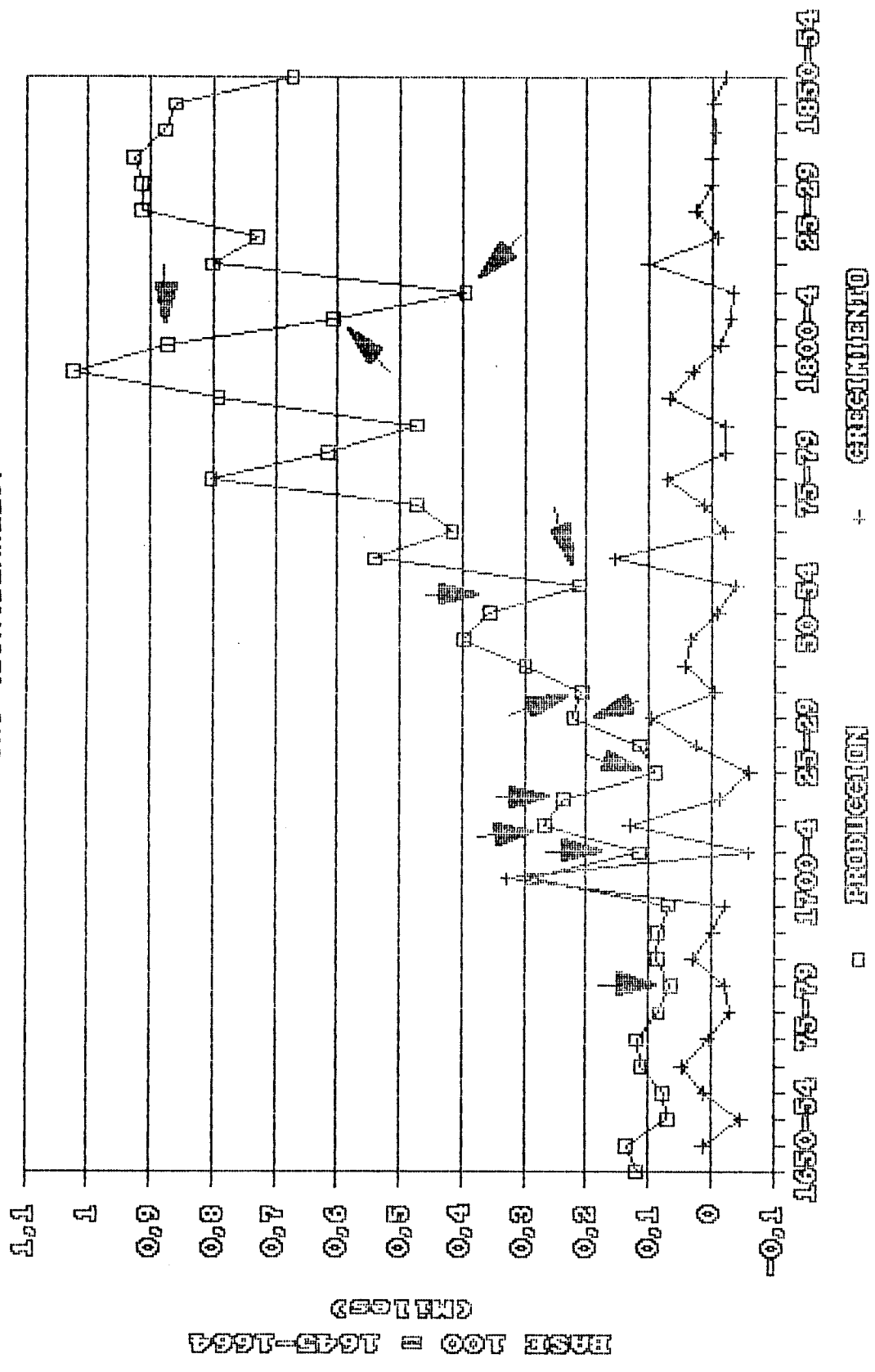
Fuente: Véanse cuadros A.1 y A.2.

=====

de 1755 y que no concluiría hasta mediados de 1757 (46). Si ampliamos el concepto de "crisis aguda de corta duración" a fin de dar cabida en él a los descensos llamativos de producción respecto a los años precedentes debidos igualmente a los factores causantes de sacas nulas, los efectos del incendio deben hacerse extensivos a los años mineros 1754-55/1758-59. El resto de la centuria se vería libre de nuevas crisis. A comienzos del XIX y también por motivos que podemos calificar de exógenos, se repetirían. Así, en 1801-2, a causa del bloqueo marítimo, y en 1808-9/1811-12, por la Guerra de Independencia, no se produjo azogue alguno. Si bien los años mineros de 1802-3 y 1807-8 también reflejan parcialmente la influencia de los respectivos acontecimientos político-militares señalados. Este tipo de crisis no volvería a hacer acto de presencia en Almadén durante el siglo XIX (véase Gráfico A.1). Dado que desconocemos las causas de las frecuentes "crisis agudas" de ciclo corto de la primera mitad del XVIII, evitaremos pronunciarnos de manera tajante, aunque, no obstante, dudamos de que todas ellas respondan a causas claramente exógenas como ocurre en las posteriores. En cualquier caso, retengamos que, a partir de mediados del siglo del XVIII, las sacas nulas fueron mucho menos comunes que en la primera mitad del siglo y tienen un marcado carácter exógeno (47).

Obviamente, las crisis agudas de corta duración hacen sentir su influencia en las medias quinquenales expuestas en el Gráfico II.6. Dicho gráfico, que representa los datos mostrados en el Cuadro II.1, permite apreciar una característica destacada de la producción de las Minas durante el siglo XVIII y comienzos del XIX. Se trata de la coexistencia de una tendencia alcista a largo plazo con recurrentes descensos de la producción. Así, sóloamente

GRAFICO II.6: PRODUCCION, CRECIMIENTO (%) Y CRISIS AGUDAS EN ALMADEN, 1645-1854.  
(MEDIAS QUINQUENALES)



FUENTE: VEASE CUADRO I.1.

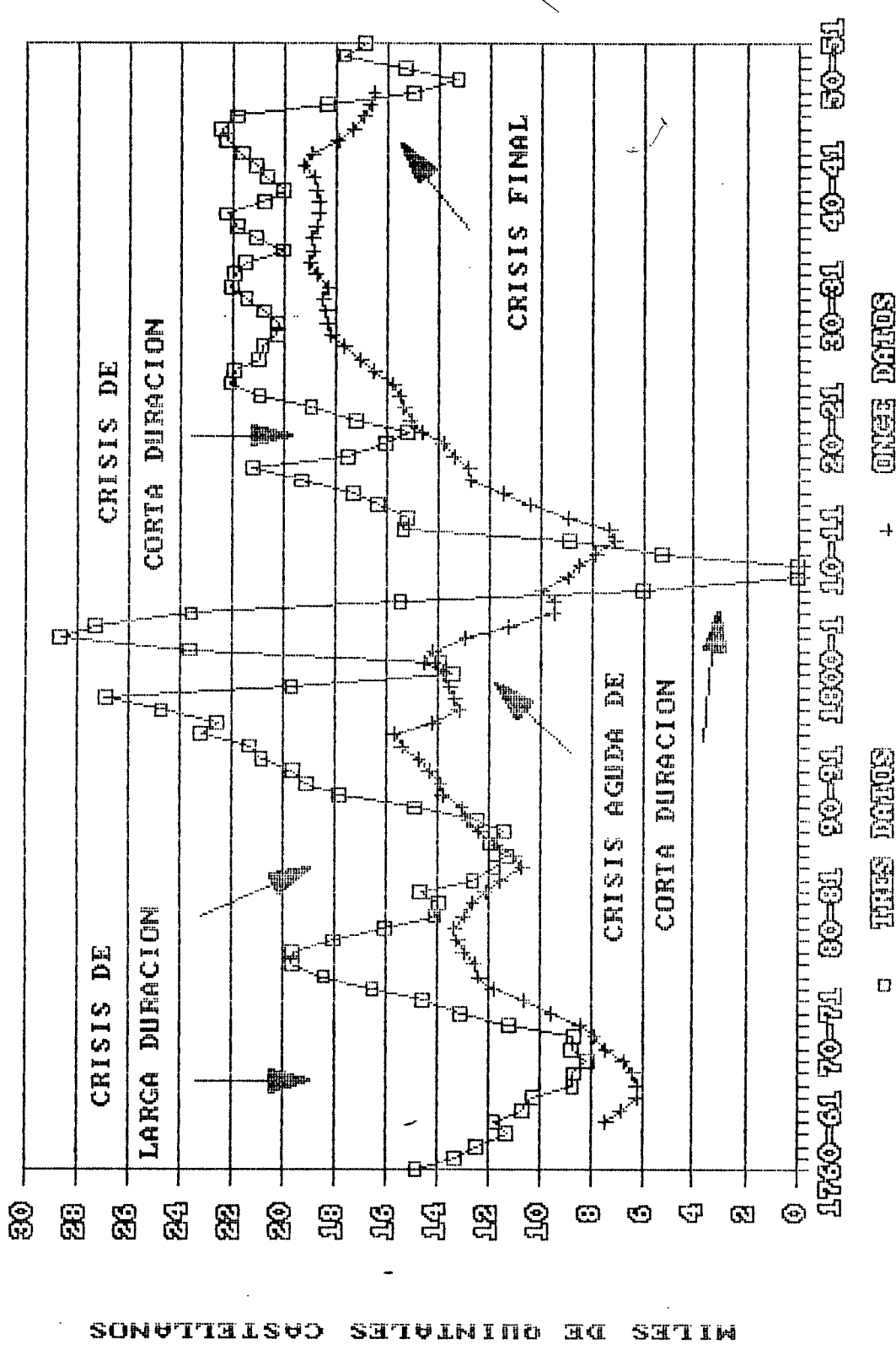
INDICA EXISTENCIA DE CRISIS AGUDA EN EL QUINQUENIO

en dos ocasiones encontramos la sucesión de dos quinquenios con tasas de variación positivas y crecientes: 1725-29/1730-34 y 1770-74/1775-79. En otras dos ocasiones, 1740-44/1745-49 y 1790-94/1795-99, se observa la repetición de tasas de variación positivas y decrecientes. Por otra parte, no son infrecuentes las agrupaciones de dos tasas negativas -1715-19/1720-24, 1750-54/1755-59 y 1780-84/1785-89-, detectándose en un caso la existencia de tres consecutivas, 1800-4/1805-9/1810-14. Además, y ello también para la segunda mitad del siglo XVII, los valores absolutos de las tasas de variación son ciertamente elevados, en especial cuando son positivos, 1700-4, 1710-14, 1730-34, 1760-64, 1775-79 y 1790-94. las abultadas diferencias en favor de los valores absolutos de las tasas de variación positivas explican la clara tendencia alcista a largo plazo de la producción. Por el contrario, el período 1820-24/1845-49 se caracteriza por una amortiguación de las fluctuaciones y el prolongado mantenimiento de la producción en torno a un nivel muy elevado en términos comparativos. Así, los años finales del período estudiado suponen una ruptura con el modelo de comportamiento de la producción durante la mayor parte del período aquí considerado.

Ahora bien, si, frecuentemente, se aprecia en el Gráfico II.6 la coincidencia de una "crisis aguda de corta duración" con el retroceso de la media de producción del quinquenio, la correspondencia entre ambos fenómenos no es biunívoca. Ni las "crisis agudas" impiden siempre el logro de tasas de variación positivas -por ejemplo, en 1710-14 y 1730-34-, ni todas las tasas negativas reflejan la incidencia de crisis de este tipo. Así, la producción de las Minas se veía negativamente afectada también por otros ciclos depresivos. A efectos de identificarlos con mayor claridad durante los años más relevantes en esta

investigación, presentamos el Gráfico II.7. Prescindiendo de las dos "crisis agudas de corta duración" de comienzos del siglo XIX, las medias móviles de la producción de azogue, en particular la de menor amplitud temporal, manifiestan la existencia de cuatro crisis distintas a las ya mencionadas. La principal nota distintiva de estas crisis es que en ellas la producción nunca se anula o se reduce hasta un orden de magnitud muy próximo a cero. Sin embargo, el retroceso de la sacas puede llegar a ser -por ejemplo, en la década de los ochenta del siglo XVIII- ciertamente llamativo. Por otra parte, aunque sólo en tres de los cuatro casos detectados, la duración de las crisis que nos ocupan suele ser mayor. Además, a diferencia de las crisis agudas del período comprendido entre mediados del siglo XVIII y comienzos del XIX, las causas nunca son exógenas o aleatorias, entendiendo por tales las que son ajenas a los elementos estructurales del proceso productivo (incendios, bloqueos marítimos, guerras, etc.). Así, la primera de las denominadas crisis de larga duración está preferente, aunque no exclusivamente, relacionada con el uso de la fuerza de trabajo. Más concretamente, con un drástico descenso de la productividad del trabajo debido a la reducción del salario de los barreneros (48) motivado por un cambio en las condiciones contractuales: la sustitución del trabajo en condiciones retributivas próximas al destajo -"ajuste"- por la modalidad "a jornal". La segunda también tiene su principal explicación en la fuerza de trabajo. En este caso, se trata de la inadecuación de la oferta a la demanda. Como tendremos ocasión de comprobar detenidamente en otros capítulos, el crecimiento de la población de Almadén, considerada la mejor solución ante el permanente desequilibrio entre oferta y demanda, se convirtió en la obsesión de los responsables de las Minas durante la década de los ochenta (49). La crisis de corta duración centrada en torno al año minero 1820-21 obedece a las

GRAFICO II.7: MEDIAS MOVILES CENTRADAS DE LA PRODUCCION DE AZUCAR, 1760-1853.



FUENTE: VEASE CUADRO A.3.



dificultades financieras del Establecimiento. Lógicamente, resulta imposible desligar esos problemas de factores externos como son los apuros presupuestarios del Estado (50) y los acontecimientos político-militares del período (51). Sin embargo, hemos considerado que la irregularidad y la disminución de las consignaciones es un fenómeno endógeno, que resalta un significativo elemento estructural del proceso productivo del mercurio como es la dependencia financiera de las Minas respecto al Estado. Aunque, frente a lo ocurrido en esta crisis, no siempre los desequilibrios de las finanzas públicas se tradujeron en apuros para el Establecimiento. La que hemos denominado "crisis final" obedece igualmente a un condicionante básico de la actividad en Almadén. Se trata del mercado mundial del mercurio. Hasta entonces dominado por la producción española, la irrupción en Méjico hacia 1849-1850 de azogue californiano en grandes cantidades y a precios competitivos implicó un exceso de oferta que forzó la disminución de la producción de las Minas. Así, el período considerado en esta investigación se cierra con una crisis prolongada cuya duración sólo es parcialmente recogida por el Gráfico II.7, pues no será hasta finales de la década de los sesenta cuando las sacas de Almadén recuperen el nivel alcanzado veinte años atrás (véase Gráfico A.1).

En resumen, "crisis agudas" determinadas por factores exógenos y crisis comparativamente menos intensas originadas por factores endógenos interrumpen repetidamente la tendencia al crecimiento de la producción del siglo XVIII y comienzos del XIX y al mantenimiento a alto nivel de las últimas décadas del período considerado.

Conocidos los rasgos básicos de la producción de las Minas

entre 1645-46 y 1854-55, estamos en condiciones de poder evaluar su evolución de acuerdo con los postulados de comportamiento empresarial expuestos más arriba. En el Cuadro II.2 se exponen los indicadores disponibles que, a nuestro juicio, mejor permiten la captación de los cambios experimentados a largo plazo por las dos variables, producción y gasto (52), relevantes a estos efectos.

Así, podemos definir la segunda mitad del siglo XVII como un período de producción reducida, relativamente estable y cara. Durante la primera mitad de la siguiente centuria, se lograría duplicar la producción y reducir a menos de la mitad el coste del quintal de azogue. El descubrimiento y la explotación del yacimiento de cinabrio correspondiente a la Mina del Castillo, con el consiguiente abandono de la Contramina (53), y la introducción de la pólvora (54) contribuyeron positivamente al logro de una producción más abundante y barata. Sin embargo, las sacas presentan una elevada variabilidad. Aunque no siempre es posible determinar con toda precisión si el gasto responde a la producción o viceversa, sabemos que en este período las consignaciones no llegaron a Almadén con la puntualidad necesaria para mantener estable la producción y, en consecuencia, evitar los efectos depresivos sobre la media anual de las frecuentes "crisis agudas" (55). En la segunda mitad del siglo XVIII, las Minas experimentaron cambios de gran trascendencia. El gran crecimiento de la producción vino acompañado de una significativa reducción de la variabilidad interanual. Paralelamente, el coste del quintal se duplicó respecto al período precedente. En realidad, ya a fines de la primera mitad de la centuria se inicia un proceso de continuo aumento de las consignaciones, que, además, se perciben con regularidad. Así, mientras que el presupuesto anual de gasto de las Minas se mantuvo constante

=====

Cuadro II.2: Caracterización de las fases de la producción de azogue, 1645-1854.

	Producción media (qs. casts.)	Coficiente de variación (producción)	Gasto medio anual (rs.)	Coficiente de variación (gasto)	Gasto medio por quintal (rs.)
1645-46/1698-99	2.155	39,2	858.780 (1)	34,8	399
1699-1700/1753-54	5.478	71,0	868.230	69,9	158
1759-60/1806-7	15.998	42,8	5.263.947 (2)	27,1	329
1813-14/1854-55	19.282	18,3	5.858.540 (3)	11,7 (4)	292 (4)

(1) Faltan 1668-69/1684-85 y 1693-94/1694-95.

(2) Faltan 1801-2 y 1805-6.

(3) Faltan 1813-14/1828-29.

(4) 1829-30/1853-54.

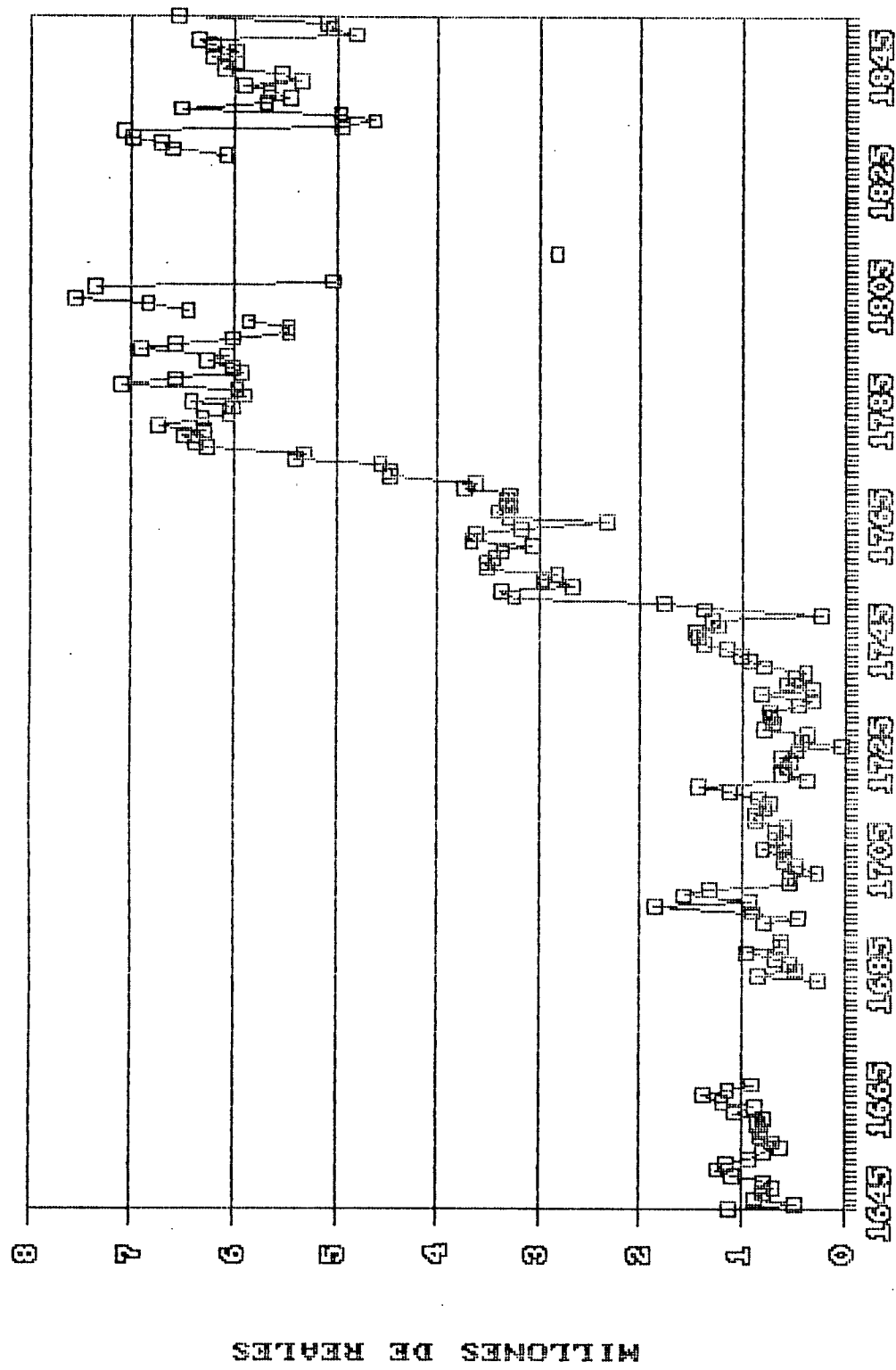
Fuente: Véanse cuadros A.1, A.2 y A.6.

=====

durante casi un siglo -los 705.885 reales al año autorizados en 1646 sólo serían aumentados hasta 750.000 en 1721-, incrementos sucesivos entre 1744 y 1777 acabarían fijando en 6.000.000 de reales los recursos financieros disponibles para la adquisición de factores productivos (56). A partir de ese último año sólo ocasionalmente se sobrepasaría por un margen significativo dicha consignación (véase Cuadro A.6). El Gráfico II.8 permite apreciar la discontinuidad del crecimiento del gasto anual, así como sus fluctuaciones interanuales.

El incremento de las consignaciones se vinculaba desde Madrid al aumento y la estabilización de las sacas. A los cinco años del primero de los aumentos, que situaría la consignación anual en 1.200.000 reales, el comentario a una nueva elevación de 30.000 reales al mes deja traslucir los objetivos perseguidos (57). El incremento, en 1753, de 840.000 reales al año sobre las consignación de 2.520.000 aprobada en 1752, que a su vez incrementaba en 600.000 reales la de 1750, implicaba el logro permanente de 10.000 quintales de azogue. En 1774, se estableció una consignación anual de 4.320.000 reales, fijándose simultáneamente el objetivo de producción en 14.000 quintales. En 1776, la concesión del último de los aumentos -6.000.000 de reales para 16-18.000 quintales- subraya los criterios empresariales vigentes durante el período colonial (58). Como puede apreciarse, la documentación consultada resulta explícita en cuanto a los objetivos consistentes en ampliar y regularizar las sacas. Por el contrario, la reducción del coste de producción no resulta mencionada. Por otra parte, en apoyo de la subordinación de este último objetivo frente a los anteriores, la fijación de un objetivo de producción nunca antes alcanzado coincide con el segundo de los dos grandes descensos del precio del azogue en México de la segunda mitad del siglo XVIII, que se

GRAFICO 11.8: GASTO ANUAL DE LAS MINAS DE ALMADEN, 1645-1853.



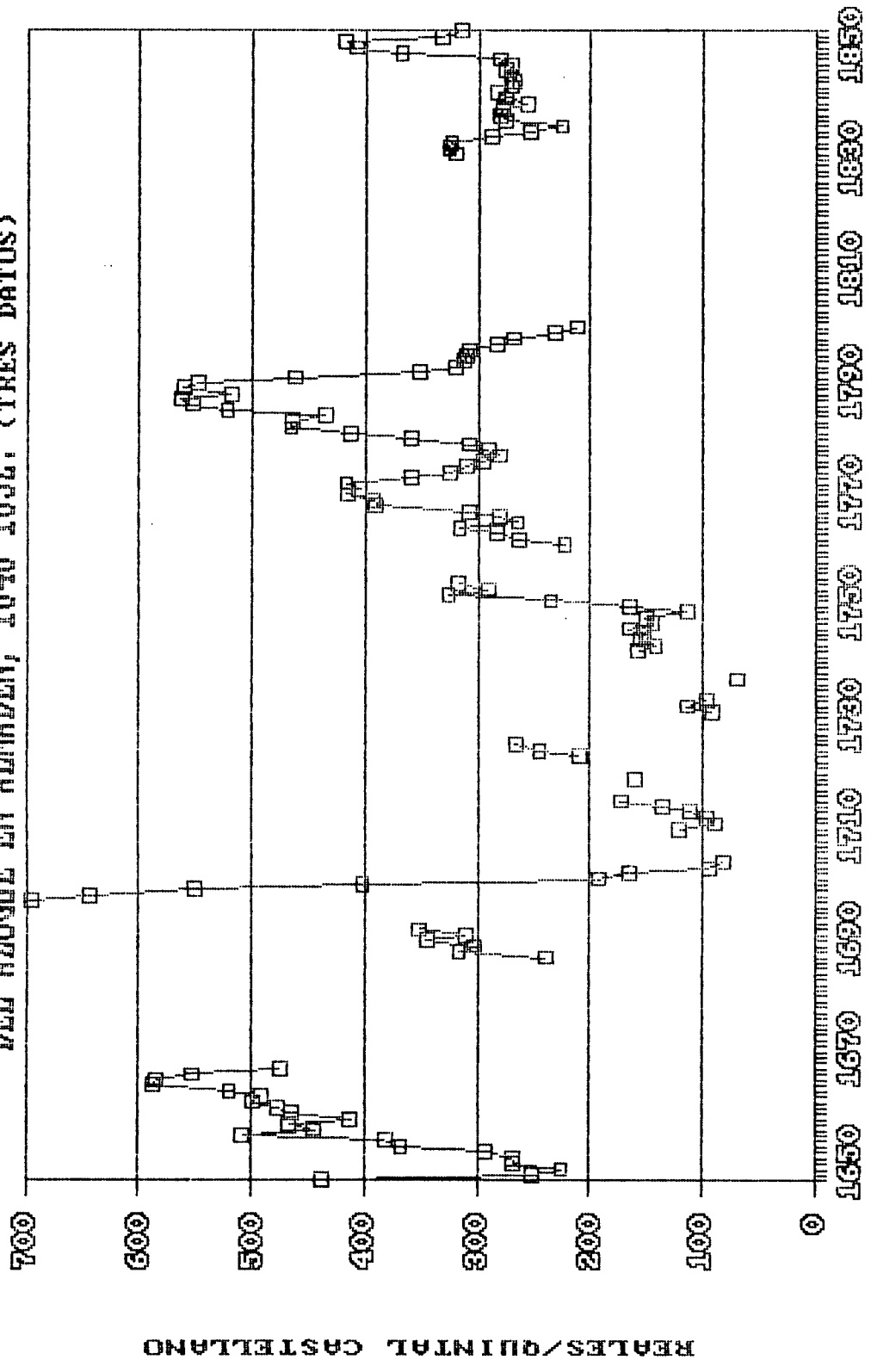
FUENTE: VÉASE CUADRO A.6.

traduciría en un aumento de la demanda, y con lo que parece ser el inicio de las exportaciones masivas y regulares de azogue español a Perú. Así, las autoridades coloniales parecen mucho más preocupadas por asegurar una oferta elevada y constante de azogue que por reducir su coste.

Desde esta óptica, si bien las Minas, tras superar una producción de 18.000 quintales entre los años mineros 1776-77 y 1779-80, se mantuvieron por debajo del objetivo fijado en 1776 desde 1780-81 hasta 1792-93, el período constituido por la segunda mitad del siglo XVIII y comienzos del XIX puede considerarse razonablemente satisfactorio. Aunque la crisis de larga duración de los años ochenta forzó el recurso al azogue de Idria, las Minas eran capaces hacia 1800 de atender por sí solas una demanda de azogue nunca antes igualada. Además, como muestra el Gráfico II.9 (59), no sólo se producían habitualmente unas sacas superiores a los 25.000 quintales, excepción hecha de los dos años mineros afectados por la crisis agudas de comienzos del XIX, sino que también se había logrado una significativa reducción del coste de producción.

Por otra parte, a efectos de enjuiciar la evolución del coste de producción, debe tenerse en cuenta que la minería en explotaciones subterráneas es una actividad económica que se enfrenta a una curva de costes peculiar. En efecto, la prosecución a largo plazo de la actividad productiva implica la profundización de las labores. Por tanto, suponiendo que la riqueza del mineral extraído -variable hasta cierto punto aleatoria-, las técnicas y la tasa de extracción de trabajo sean constantes, son inevitables los rendimientos decrecientes. Para contrarrestar dicha tendencia es necesario actuar sobre los factores señalados o comenzar la explotación de yacimientos

GRÁFICO II.9: MEDIAS MOVILES CENTRADAS DEL COSTE DE PRODUCCION  
DEL AZÚQUE EN ALMADEN, 1646-1852. (TRES DATOS)



FUENTE: VEASE CUADRO A.6.

rentables más cercanos a la superficie, si es que existen.

A pesar de las lagunas existentes en la información disponible, particularmente para antes de mediados del siglo XVIII, asumiremos el riesgo de proponer una hipótesis explicativa de los rasgos más generales de la evolución del coste de producción en Almadén acudiendo al esquema que acabamos de esbozar (60). Así, el elevado coste de producción de la segunda mitad del siglo XVII estaría preferentemente relacionado con la continuación de las labores en la Contramina. La ausencia de innovaciones técnicas impedía compensar la tendencia decreciente de los rendimientos en una mina cuya explotación se remontaba, cuando menos, al siglo XVI (61). El abandono de la Contramina, la actividad en el rico yacimiento que dio lugar a la Mina del Castillo y la introducción de la pólvora explicarían en buena medida la notoria reducción del coste de producción durante la primera mitad del siglo XVIII. Durante la segunda mitad del siglo, las innovaciones introducidas por los técnicos alemanes llegados a Almadén con anterioridad al incendio de las minas en el sistema de laboreo y en la maquinaria no fueron suficientes para paliar los efectos de la profundización de las labores en las dos minas explotadas -Pozo, en actividad ininterrumpida desde el siglo XVII, y Castillo- y las fluctuaciones, en especial durante las décadas de los sesenta y de los ochenta, de la tasa de extracción de trabajo. Hasta finales de siglo, a causa de su reducido volumen comparativo, la producción obtenida en las más superficiales labores de Almadenejos no parece haber contribuido de manera significativa a paliar la tendencia creciente del coste en Almadén. Sin embargo, los múltiples "registros" (62), prospecciones, efectuados en el último cuarto del siglo dieron como resultado el descubrimiento en Almadenejos de un rico



yacimiento que, en particular durante los años que rodean a 1800, aportó una producción absoluta y relativamente destacada. Si a ello unimos el aumento de la tasa de extracción de trabajo registrada en la década de los noventa, podríamos explicar la abrupta inversión de la tendencia del coste a comienzos del siglo XVIII y comienzos del XIX.

En resumen, la elevación del coste de producción durante buena parte de la segunda mitad del siglo XVIII debe ser parcialmente imputada a las características esenciales de la actividad minera. Además, en contraste con el énfasis puesto en el aumento y la regularización de las sacas, el casi nulo interés de los máximos responsables de las Minas por el abaratamiento del coste bien pudo disuadir los esfuerzos en esa dirección. A fin de resaltar las dificultades que rodean los juicios basados en una documentación incompleta como la que manejamos, señalaremos que tampoco puede descartarse que el abaratamiento del coste del azogue observado en torno a 1800 responda en alguna medida a la progresiva insuficiencia de una consignaciones que no evolucionan paralelamente a las sacas. Así, al menos desde 1802, se aprecian claros síntomas de apuros financieros (63). Si, por ejemplo, en agosto de 1802 se informa que no se habían recibido los fondos correspondientes al mes de julio, los problemas reportados en diciembre de 1804 eran más acuciantes (64). En aparente correspondencia con la marcha de los ingresos de la Corona (Barbier y Klein, 1981), mayor gravedad revestiría la situación presupuestaria del Establecimiento en la primera mitad de 1805, cuando la "carencia absoluta de recursos por la guerra" y el apresamiento el año precedente de las "fragatas de guerra procedentes de Buenos Aires con crecidos intereses de Su Majestad" son argumentadas como causas de las escasas existencias en caja

-apenas 150.000 reales-. Sin embargo, los esfuerzos encaminados a "evitar tantos males como amenazan al mejor de los establecimientos" dieron resultados positivos. Hacia finales de año, los retrasos acumulados en la entrega de las asignaciones mensuales se habían reparado, evitándose así las sombrías perspectivas del mes de agosto (65). En 1807, año en que nuevamente se constatan insuficiencias importantes en los fondos concedidos al Establecimiento, se insta desde Madrid a la contención del gasto (66). Poco cambiaron las cosas durante 1808. Así, a comienzos de 1809, "el importante establecimiento de Almadén" se encontraba en un "estado miserable" (67). No obstante, las dificultades financieras que manifiestan las fuentes primarias no impidieron el logro en los años que preceden a la crisis aguda motivada por la Guerra de Independencia de voluminosas sacas de azogue y el consiguiente abaratamiento del coste de producción.

Sirvan estas observaciones para subrayar que la complejidad del proceso productivo desarrollado en una empresa de las dimensiones alcanzadas por las Minas en el transcurso de la segunda mitad del siglo XVIII ofecía a sus directivos ciertas posibilidades de reducir el gasto en momentos de dificultades financieras sin necesidad de disminuir la producción de azogue. A título de ejemplo, citaremos algunas medidas posibles a fin de contener la reducción de las sacas que, en ausencia de una inversión de la tendencia decreciente de los rendimientos, debería seguir a la disminución de los recursos por debajo del nivel necesario para alcanzar una determinada saca en un momento dado del tiempo: la ralentización del desagüe y/o de la fortificación de las minas, la concentración de las excavaciones en los sitios con mineral de mayor riqueza, la fundición preferente de minerales pertenecientes a los depósitos exteriores

formados en campañas anteriores, la suspensión de los "registros", el aplazamiento de los pagos debidos a proveedores y trabajadores y de las compras de materias primas y bienes intermedios, etc. Como puede apreciarse, las medidas mencionadas sólo eran aplicables dentro de unos límites -más o menos estrechos, según los casos- y por algún tiempo. No podían ser, pues, más que una solución coyuntural a la insuficiencia de las consignaciones efectivas, aunque una hábil manejo de todas en conjunto podía ofrecer buenos resultados. Así, la existencia de dicho margen de maniobra dificulta adicionalmente los juicios acerca del comportamiento a muy largo plazo de una variable como el coste de producción que puede ofrecer valores resultantes de circunstancias difícilmente comparables entre sí. El conocimiento pormenorizado de las realidades concretas ofrecido por unos textos más abundantes o por una contabilidad sistemática y unificada habría facilitado el avance en una cuestión que aquí sólo pretendemos tratar a grandes rasgos. En cualquier caso, retengamos que existen sólidas razones de índole productiva para explicar el abaratamiento del coste en torno a 1800 que sigue a la elevación tendencial de la segunda mitad del siglo XVIII, pero que también los cambios en la asignación de los recursos financieros disponibles tendentes a primar la producción a corto plazo deben ser considerados significativos. En otro caso, resulta incomprensible la coincidencia de grandes sacas e insuficiencia presupuestaria.

Prosiguiendo con el examen de la realidad conocida en función de los criterios de comportamiento empresarial, pasaremos a ocuparnos del período 1813-14/1854-55, al que, a efectos prácticos, calificaremos globalmente de postcolonial para diferenciarlo de los anteriores. Si, en sus primeros años, el inicio del movimiento independentista y la propia debilidad de

la metrópoli impidieron la restauración tras la Guerra de Independencia del antiguo modelo de interrelación azogue-plata-ingresos públicos al alto nivel alcanzado al comienzo del siglo, la posterior emancipación de las colonias daría definitivamente al traste con él. Como muestran el Cuadro II.2 y el Gráfico II.7, esta fase de la producción de azogue se caracteriza globalmente por la estabilidad a alto nivel. Este hecho implica una abierta ruptura con el pasado de las Minas, pues nunca antes se observa la coincidencia de sacas abundantes y una reducida variabilidad interanual durante un período tan prolongado. Desde este punto de vista, la tendencia evolutiva de la producción de azogue desde 1700 parece encaminada al crecimiento y a la regularización de las sacas, si bien esta última marcha con retraso respecto al primero. Antes de contrastar los datos disponibles con los postulados de comportamiento empresarial que corresponden a esta nueva fase, mostraremos los cambios ocurridos en el entorno económico y político que delimitaba la actividad de las Minas.

Por lo que se refiere al consumo de azogue, podemos tomar la producción de plata en América como un indicador aproximado. De acuerdo con Vilar (1981, pp. 459-466), la producción de plata americana experimentó un hundimiento en las décadas que siguen al inicio del proceso independentista. La recuperación no fue uniforme. En Potosí, según las cifras debidas a Klein que cita Mitre (1986, p. 18), la producción de plata representó, durante los años 1830-59, el 54,8% de la obtenida en 1780-1809. La minería argentífera boliviana conoció, pues, un estancamiento prolongado a un nivel considerablemente inferior al alcanzado a finales del período colonial. En Méjico, los datos ofrecidos por Peña (1976, p. 51) muestran que la producción de plata del período 1781-1800, 11.240.000 kilos, no sería igualada hasta

1861-80. Aunque carecemos de información respecto a la producción peruana de plata después de 1824, parece muy poco probable que se lograsen niveles comparables a los anteriores a 1811. Vilar sugiere que la evolución posterior de la minería argentífera peruana fue similar a la mejicana. Así, las Minas se enfrentaron durante la mayor parte del período 1813-14/1854-55 a una demanda de azogue inferior a la correspondiente a finales del siglo XVIII y comienzos del XIX. No será hasta comienzos de la segunda mitad del siglo XIX cuando la demanda de México, el principal mercado nacional, se iguale a la que estimaron Elhuyar y Humboldt. Así, Sánchez Molero (1856, p. 657) evalúa en 16.000 quintales al año el consumo de azogue mejicano por esas fechas. Sin embargo, ya entonces el azogue californiano competía con ventaja con el español. Por otra parte, no parece que los restantes usos del mercurio (dorado al fuego de metales, construcción de instrumentos de medida, elaboración de medicamentos, fabricación de lacre, espejos, fulminantes, etc.) llegasen a compensar el estancamiento de la demanda durante los años en que Almadén era el principal ofertante en el mercado mundial.

Durante el período postcolonial, la comercialización del azogue se realizó de manera bien distinta a como había venido efectuándose hasta 1811. Como ya sabemos, en dicho año, las Cortes de Cádiz liberalizaron el comercio del azogue. Una Real Orden de agosto de 1814, en la que se establecía que el mercurio sería distribuido a través del Tribunal General de la Minería y de las diputaciones territoriales, supuso un breve intento de restauración del intervencionismo público. En diciembre de 1815, se dispuso el retorno a la privatización del comercio. El azogue sería vendido en las Atarazanas de Sevilla a comerciantes españoles al precio de 38 pesos fuertes el quintal (68). Pocas

son las noticias relativas a la forma de comercialización del mercurio entre 1815 y 1830. Martín (1980, pp. 188 y 189) sostiene que las ventas de mercurio fueron muy escasas, hasta el punto de revelarse insuficientes para cubrir los gastos de explotación de las Minas. El colapso de la minería argentífera en las recién constituidas repúblicas americanas implicó un brusco descenso de la demanda de mercurio. Según Madoz (1845, p. 39) el azogue, suponemos que puesto en Sevilla, se vendió a 40 pesos el quintal -800 reales- entre 1827 y 1829. A partir de 1830, se instaura el modelo de comercialización que marco con su impronta el período postcolonial. Se trata de los acuerdos de venta con casas financieras. El primero de ellos se firmó el 5 de mayo de 1830 con Iñigo Ezpeleta y Compañía (69). En él se estipulaba una producción anual de 20.000 quintales, que se entregaría en Sevilla al precio unitario de 745 reales. El gobierno español concedía a Ezpeleta y Cia. el monopolio de venta del mercurio y se comprometía también a impedir toda producción que no procediese de las Minas. Además de la compra del azogue, el contrato incluía una operación financiera consistente en la entrega por parte de Ezpeleta y Cia. de anticipos mensuales de 400.000 reales al 5% de interés anual. El plazo del acuerdo sería de un decenio, aunque era rescindible a voluntad de cualquiera de las partes a los cinco años de su entrada en vigor. Así, el gobierno español seguía controlando la gestión de las Minas y vinculaba la comercialización a operaciones de crédito. Este acuerdo, que sería rescindido en 1835, invertía los respectivos sujetos de la comercialización y la producción respecto a los firmados antes de 1845 con los Fugger, si bien mantenía las implicaciones financieras semejantes. Un nuevo contrato de venta del mercurio fue firmado con los Rothschild el 21 de febrero de 1835. Modificado posteriormente a instancias de la parte extranjera, sería efectivo a partir del 4 de junio del mismo año.

Martín (1980, pp. 191-199) y Otazu (1987, pp. 37-43) señalan que tanto la adjudicación inicial en pública subasta como los ulteriores cambios fueron debidos a la intervención interesada de destacadas personalidades de la política española, particularmente de Toreno. Prescindiendo de otras cláusulas que se detallan en el documentado estudio de Martín (1980), el contrato definitivo estipulaba que los Rothschild comprarían anualmente una cantidad de azogue comprendida entre 20.000 y 23.000 quintales al precio unitario de 1.087,5 reales en Cádiz. Dado que, al menos desde 1830, la rama familiar de los Rothschild asentada en Austria dirigía la explotación de las minas de Idria y que la producción de Huancavelica era escasa, el acuerdo con el gobierno español significaba la instauración de facto de un monopolio de alcance internacional. Así, los Rothschild se encontraron en una posición muy parecida a la que durante siglos había ostentado la Corona española. Aunque la lógica económica del nuevo monopolio era diferente de la que había presidido las acciones de las autoridades españolas durante la última fase del período colonial. En efecto, privados del acceso a los ingresos fiscales sobre la plata derivados de la dominación política, los Rothschild pretendían la maximización del precio de venta del azogue. El aumento del precio del mercurio en Méjico a partir de 1833 que reflejan los datos ofrecidos por Randall ya citados revela la rentabilidad del monopolio creado por los Rothschild ya antes de 1835, si, como sugiere Otazu (1987, p. 39), Ezpeleta y Cia. actuaron en 1830 por cuenta de sus sucesores. A diferencia del firmado con Ezpeleta, el contrato con los Rothschild no incluía explícitamente un componente financiero. Sin embargo, la realidad de las finanzas públicas de la época hace inseparables la condición de prestatario del gobierno español frente a los Rothschild de la adjudicación a éstos de la comercialización del azogue (70). En 1838 y 1843 se firmarían

nuevos acuerdos con unos precios de venta de 1.200 y 1.630 reales/quintal, respectivamente. Explícita o implícitamente, la producción anual de las Minas se fijaba en torno a 20.000 quintales. Dichos convenios incorporaban también anticipos al gobierno de 50 millones de reales.

A los efectos que aquí nos interesan, destacaremos de estos primeros acuerdos tres elementos: la vinculación de facto de la comercialización del azogue a operaciones de crédito al gobierno, la fijación contractual de un objetivo mínimo de producción en 20.000 quintales y la significación económica del margen entre el coste de producción y el precio de venta del mercurio. Así, la regularización de la producción y el descenso del coste de producción postulados más arriba como criterios de comportamiento empresarial del período postcolonial parecen suficientemente realistas.

No será hasta 1847 cuando los Rothschild sean sustituidos en la comercialización del azogue de Almadén por el Banco de Fomento. Esta institución financiera fue la adjudicataria de la subasta celebrada el 10 de junio. En continuo ascenso desde el primer acuerdo, el precio de venta fue fijado en 1.731 reales, ascendiendo el anticipo al gobierno a 60 millones de reales. Este acuerdo coincide con un cambio importante de las condiciones imperantes en el mercado internacional del mercurio. Como señala Martín (1980, p. 231), a quien venimos siguiendo aquí, la depresión de la minería argentífera mejicana causada por la invasión norteamericana y la incipiente influencia del azogue californiano habían dificultado la salida de la producción española. En este marco, no debe extrañar que, a pesar de la elevada rentabilidad de los anteriores convenios, los Rothschild rehusasen tomar parte en la subasta de 1847 (71). Por otra



parte, habida cuenta de la coyuntura internacional y de que, durante el período postcolonial, las instituciones públicas o privadas españolas nunca fueron capaces de crear una red eficaz de comercialización del azogue tampoco debe sorprender que el Banco de Fomento fuese incapaz de colocar azogue español en el extranjero. Algo parecido sucedió con un importante prestamista del gobierno, el Banco Español de San Fernando, que, en 1848, tras la rescisión del contrato con el Banco de Fomento, se hizo cargo de la venta a comisión de 35.000 quintales de azogue. Por idénticas razones que el anterior, este último convenio tampoco tardaría en ser rescindido. Ningún licitador se presentó a la subasta hecha pública en abril de 1849.

No obstante, durante todo el año 1849, el azogue continuó estrechamente unido a operaciones de préstamo al gobierno. A fines de 1848, se firmaron sendos acuerdos con las casas Rothschild y Baring con el fin de obtener fondos con los que acudir al pago de la deuda exterior. En ellos, así como en otros similares firmados en el transcurso de 1849, el azogue depositado en Londres en poder de los prestamistas constituía la garantía de devolución de los préstamos.

En enero de 1850, tras una subasta previa que quedó desierta, los Rothschild serían los adjudicatarios de la compra, al precio unitario de 1.400 reales, de los 33.585 quintales de azogue existentes en Londres. El gobierno español se comprometía a reducir la producción anual de las Minas a 12.000 quintales. La duración del acuerdo era de dos años.

A partir de 1850, la producción de azogue californiana dejaría notar claramente sus efectos sobre el mercado internacional. Así, exceptuados los años 1859 y 1860, en los que

un litigio sobre la propiedad de las minas de Nuevo Almadén deprimió considerablemente la producción, la media anual de las exportaciones californianas de azogue por el puerto de San Francisco entre 1853 y 1864 fue de 20.625 quintales (72). El rápido crecimiento de la producción californiana deterioró seriamente la hasta entonces dominante posición de las Minas. Entre los años mineros de 1849-50 y 1863-64, la producción media anual de Almadén fue de 15.948 quintales, esto es, el 76,7% de la correspondiente a la década 1839-40/1848-49 (73). Las exportaciones españolas reflejan con mayor rotundidad la competencia del azogue californiano. Así, entre 1850 y 1863, se exportó una media anual de 10.817 quintales (74). Como puede apreciarse, durante más de una década, las Minas estuvieron produciendo muy por encima de la demanda.

El precio del azogue invirtió la tendencia seguida durante las décadas de los treinta y los cuarenta. Como sostiene Sánchez Molero (1856, pp. 726 y 727), ya a fines de 1849 puede apreciarse que el mantenimiento a alto nivel de la producción española, motivado por los crecientes precios obtenidos por el gobierno español, y el consiguiente aumento del coste para los demandantes durante los años inmediatamente anteriores habían originado la aparición de importantes stocks de azogue en el extranjero y de presiones a la baja sobre la cotización internacional del metal. Pero será a partir de 1850, coincidiendo con la llegada masiva de azogue californiano a los mercados americanos, cuando se inicie un rápido retroceso del precio. Así, frente a los 2.800 reales por quintal de 1849, el precio había descendido en Méjico a 2.200-2.400 reales a comienzos de 1851. A fin de año, el precio del azogue vendido por los Rothschild en Méjico había bajado a 1.333 reales, mientras que el mercurio californiano se vendía a 1.000 reales. Tomando como indicador el precio del frasco de

mercurio (0,75 quintales castellanos) en Londres, la cotización internacional descendió entre diciembre de 1853 (8 libras, 1 chelín y 6 peniques) y marzo de 1856-marzo de 1857 (5 libras, 16 chelines y 8 peniques), recuperándose posteriormente para situarse en 8 libras durante 1865 (75).

A finales de 1851, el gobierno español hacía pública su intención de sacar a subasta los 72.000 quintales de azogue almacenados, más la producción de las Minas hasta comienzos de 1856, a un precio unitario mínimo de 1.300 reales. Ante la falta de licitadores, se firmaría un acuerdo con los Rothschild para la venta a comisión del azogue español. Al poco, se negoció un nuevo préstamo con la garantía del azogue. En vigor hasta marzo de 1854, el acuerdo significó la venta de 13.428,25 quintales a un precio unitario medio de aproximadamente 1.011,5 reales (76). Un acuerdo similar, también ligado a un anticipo de fondos, fue firmado en marzo de 1854. Concluido al finalizar el año 1855, las ventas de mercurio se elevarían a 30.999 quintales a un precio medio unitario próximo a 616,2 reales (77). Durante 1856 y 1857 todavía los Rothschild comprarían el azogue de las Minas, si bien ya era firme la pretensión del gobierno español de instaurar un nuevo mecanismo de comercialización. No será hasta 1858 cuando se haga efectiva la venta directa del azogue. Para ello fue necesario previamente cancelar el saldo deudor del gobierno con los financieros que durante largo tiempo habían controlado la comercialización del mercurio gracias a su continuada posición acreedora con el estado español. En 1866, los apuros financieros del gobierno español implicarían el retorno de operaciones conjuntas de préstamo y comercialización del mercurio realizadas con los Rothschild. Casi ininterrumpidamente estas operaciones se repetirían hasta 1921 (78).

Tras este largo inciso acerca de la comercialización del azogue en lo que hemos denominado período postcolonial, nos parece oportuno resaltar los efectos del descenso del precio del mercurio en la actitud manifestada por algunos observadores cualificados de comienzos de la segunda mitad del siglo XIX. En efecto, frente al continuo crecimiento del precio percibido por el mercurio por el gobierno español desde 1827, la evolución posterior a 1849, en el marco de una finanzas públicas insatisfactorias, sembró el pesimismo acerca del futuro de una empresa que había venido constituyendo una importante fuente de ingresos. El coste de producción del mercurio adquiriría ahora una renovada importancia. Sirvan de ejemplo las opiniones vertidas por Sánchez Molero:

"El estado en que hoy se encuentra el comercio de los azogues de Almadén, cuyos precios y rentas van disminuyendo más y más cada día; los temores fundados que se abrigan para el porvenir respecto a la salida que podrán alcanzar en los mercados y el lamentable atraso de aquellas minas en la mayor parte de los servicios que forman los ramos de laboreo y destilación de sus minerales, tan influyentes en el coste de fabricación del género, así como la pobreza actual de los criaderos que se explotan en el departamento de Almadenejos, son cuestiones que reclaman con la mayor urgencia un detenido estudio y un eficaz remedio por los grandes intereses que el Gobierno tiene cifrados en estas fincas, y si ha de elevar su renta a la altura de que la hemos venir descendiendo en estos últimos tiempos." (79)

Con mayor claridad si cabe, el largo texto de Bernáldez y Rúa que a continuación reproducimos refleja el estímulo a la reducción del coste de producción por la vía de la innovación

tecnológica provocado por la modificación del mercado mundial del azogue resultante de la entrada en escena del azogue californiano:

"Cesaron ya, para no reproducirse en la historia de la industria, aquellos tiempos en que las Minas de Almadén especialmente y algún tanto las de Idria y Huancavelica, surtían con un monopolio arrogante los mercados de América. La naturaleza, que parece fijar con la distribución de sus productos las leyes de la industria, había señalado en el invariable derrotero de la humanidad el día en que debía cesar ese monopolio. Ese día ha llegado ya divisándose sus fulgentes resplandores en el extremo occidental de un continente virgen. Su luz, apenas iniciada en el horizonte de la industria, parece eclipsar el futuro brillo y la gloria secular de muestra antigua y codiciada joya de Almadén; joya amenazada de un demérito considerable inminente, si no se refunde en el crisol de los adelantos modernos y no se reconstruye a la verdadera sombra de los adelantos económico-industriales. Pero no; no podemos soñar siquiera, que ante la terrible y amenazadora competencia que surge en los mercados de Europa, prosiga nuestro gobierno con el mismo régimen que impera en las Minas de Almadén; no podemos aceptar que en la organización de sus dependencias continúen rigiendo por más tiempo los gastados y embarazosos resortes de añejas y estériles instituciones; no podemos creer, en fin, que el deseo de conservar una finca y con ella algunos elevados puestos en la administración pública sea suficiente para prescindir de las reformas que demanda y continúe arropándose con el desacreditado ropaje de la dirección superior del Estado una especulación tal vez ruinosa, cuyos resultados económicos no se exponen jamás a

la consideración pública temerosos de evitar una sanción de nuestras doctrinas, un reproche universal y una condenación de nuestros arraigados hábitos." (80)

Así, la reducción del coste de producción como objetivo preferente del comportamiento empresarial resulta reforzada a comienzos de la segunda mitad del siglo XIX por la que anteriormente calificamos de "crisis final". Esta última crisis, con la que concluye el período considerado en esta investigación, obedece a un factor exógeno nunca antes presente en la historia de las Minas como es la competencia exterior en el mercado internacional. La modesta reducción del coste de producción lograda durante los años mineros 1829-30/1854-55, cuando ya la diferencia respecto al precio percibido por el gobierno en las ventas resultaba un dato mucho más significativo que en el período colonial, resultaba a todas luces insuficiente tras la inflexión a la baja de la cotización internacional del mercurio. Durante las décadas de los treinta y los cuarenta, la elevación tendencial del precio del azogue permite explicar la escasa atención prestada al elevado coste de producción resultante de un sistema de laboreo ciertamente atrasado en relación a los empleados en las minas británicas o belgas. Después de 1850, la reducción del precio de producción por la vía de la innovación tecnológica se había convertido en una necesidad imperiosa. De ahí el llamativo contraste entre la gran preocupación por la reforma de los aspectos técnicos y organizativos del proceso productivo en Almadén que reflejan las fuentes documentales de mediados del siglo XIX y las escasas manifestaciones en tal sentido de épocas precedentes. Más exactamente, las innovaciones introducidas con anterioridad a la aparición de la competencia californiana -algunas de las cuales, por ejemplo, la aplicación de una bomba de vapor al desagüe, son ciertamente significativas,

aunque no se inserten en un proyecto global de reforma de amplio alcance- parecen responder preferentemente al intento de resolver problemas técnicos difícilmente superables en ausencia de cambios, mientras que las propuestas posteriormente, que no se aplicarían hasta finales de la década de los sesenta, persiguen la eficiencia económica.

Los datos y reflexiones expuestos en este apartado pretenden subrayar la existencia de una conexión objetiva entre el contexto económico global del azogue, los criterios de comportamiento empresarial y los condicionantes técnicos y sociales del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo que trataremos detenidamente en el Capítulo III. En realidad, con ello no hacemos sino llamar la atención sobre la influencia del marco político en las decisiones de un agente económico. En efecto, la posibilidad de obtener o no ingresos mediante la fiscalidad sobre la plata, dependiente de un factor político como es el tipo de relaciones entre España y las zonas productoras americanas, influía sustancialmente en el comportamiento de las Minas. A nuestro juicio, la sucesión de los objetivos empresariales ya conocidos, determinada a su vez por el cambio del papel desempeñado por el azogue en las finanzas públicas, es la pista más adecuada para entender las transformaciones operadas en las técnicas productivas y en los mecanismos institucionales que regulaban la extracción del trabajo entre los años centrales de los siglos XVIII y XIX. Como tendremos también ocasión de comprobar, dicha sucesión aparece relacionada igualmente con la evolución de las formas de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo. Por tanto, retengamos que, a los efectos que aquí nos interesan, la segunda mitad del siglo XVIII y los primeros años del XIX constituyen una etapa caracterizada, tras la

"crisis aguda" motivada por el incendio de las minas, por una producción rápidamente creciente, aunque con intensas fluctuaciones inducidas por crisis de larga duración. Superada la "crisis aguda" debida a la Guerra de Independencia y la "crisis de corta duración" coincidente con el Trienio Constitucional, el rasgo esencial de la segunda etapa del período específicamente considerado en esta investigación es la estabilización de la producción a un nivel comparativamente elevado. El coste de producción del azogue es una variable que ganaría en relevancia a partir de los años finales de la primera etapa. Por el contrario, la "falta de trabajadores", que alcanzaría sus máximas dimensiones en la crisis de larga duración de la década de los ochenta del siglo XVIII, evolucionaría de manera inversa.

Finalizaremos este repaso a la producción de mercurio, que será ampliado y conectado con otras variables en las páginas que siguen, con un breve comentario acerca de las consignaciones durante el período postcolonial.

Gracias a Prado (1848) conocemos los rasgos generales de la evolución de los recursos disponibles para el gasto por las Minas durante el período para el cual carece de datos la serie de Bernáldez y Rúa representada en el Gráfico II.8. Unida esta información a la que ofrecen otras fuentes, podemos concluir que, en conjunto, los años comprendidos entre 1808 y el inicio del convenio con Ezpeleta se caracterizan, aunque en grado variable, por las dificultades financieras. Este hecho no debe sorprender, pues refleja los problemas presupuestarios del estado. Especialmente difíciles resultaron los años 1808-1817 y 1821-24.

Durante la Guerra de Independencia, las Minas recibieron



recursos tanto de los ocupantes franceses como, en menor medida, del gobierno español (81). Habida cuenta de su insuficiencia, un enorme esfuerzo de los habitantes de Almadén parece haber sido la causa de que el espacio productivo interior no experimentase un mayor deterioro a consecuencia de la ralentización de las tareas destinadas a su conservación (desagüe y fortificación) (82). Así, mientras que, en 1807, el gasto total de las Minas ascendió a más de 7 millones de reales, las cifras correspondientes a 1808, 1809, 1810 y 1811 fueron, respectivamente, de 5, 4,6, 2,7 y 2,5 millones (83). Partes significativas de dichas cantidades serían pagadas en años posteriores y otras nunca. A fines de 1815, ante un estado de las finanzas públicas que hacía imposible remitir los fondos necesarios, se decidió la aplicación en favor de las Minas de la venta en Sevilla de 10.000 quintales anuales de azogue al precio unitario de 38 pesos fuertes, esto es, 7,6 millones de reales (84). La "solemne función con misa, sermón y tedéum, para rogar al Todopoderoso por la salud de S.M., Serenísimos Señores Infantes, prosperidad de la Monarquía, y de esta preciosa joya [Minas] en que tanto se afianza el bien general y particular del estado", celebrada en Almadén el 23 de enero de 1816, se reveló incapaz de contrarrestar la delicada situación de la Hacienda Pública (85). Ya en febrero de 1816, se hace referencia desde Madrid a las dificultades para conseguir "los caudales necesarios para su subsistencia y el justo alivio, de sus beneméritos Empleados y trabajadores" (86). A comienzos de marzo de 1816, se instruye al Crédito Público para que, en calidad de reintegro sobre las futuras ventas de azogue, se faciliten urgentemente fondos a las Minas, cuyos trabajadores, a quienes se adeudaban ya 700.000 reales, "se hallan en la mayor miseria por haber agotado todos los recursos para su subsistencia" (87). A fines de febrero de 1817, los responsables de las Minas reconocían abiertamente

los escasos resultados obtenidos por el mecanismo de financiación introducido dos años atrás, restableciendo la percepción de las consignaciones a través de organismos directamente vinculados con la Hacienda Pública. Si durante buena parte del período colonial fue la Intendencia de las de las provincias de Córdoba, Jaén y Extremadura la fuente de recursos para las Minas, dicho puesto le correspondía ahora a la Dirección del Crédito Público (88). De acuerdo con Prado, la mejoría en el suministro de fondos durante el trienio 1818-1820, junto con la postergación de la fortificación de las minas en beneficio del avance de las excavaciones y la fundición de mineral, explica el logro en esos años de sacas que exceden de los 20.000 quintales (89). Los problemas financieros reaparecerían en 1821-1824, acompañados de la crisis de corta duración del período postcolonial (90). Ya en diciembre de 1820 un documento da cuenta de la tardanza en la remisión de fondos desde las provincias a las que nuevamente parece corresponder tal misión (91). La repetida falta de puntualidad en el pago a los trabajadores durante los años 1821 y 1822 motivó diversos conflictos, alguno de ellos de vastas proporciones (92), y la amenaza de inundación de las minas por la paralización del desagüe en julio del último de los años citados (93). En agosto de 1822, tras el aparentemente exitoso intento de concertar un préstamo de 6 millones de reales entre la Comisión Especial de Administración y Recaudación del Crédito Público y una "Comisión de Individuos del Comercio y propietarios de esta Corte" con la garantía del azogue, la situación financiera del Establecimiento mejoró. A partir de 1825, las Minas vieron regularizado el suministro de fondos a un nivel considerado aceptable por Prado para una producción anual de unos 20.000 quintales, aunque no para permitir la recuperación de los atrasos de la fortificación originados en años precedentes (94).

En 1830, junto con una nueva forma de comercialización del azogue, aparece también una alteración significativa del mecanismo de financiación de las Minas. Así, el convenio con Ezpeleta contemplaba que los anticipos mensuales de 400.000 reales previstos en favor del gobierno español serían destinados por la Real Caja de Amortización a financiar las actividades de las Minas (95). El primer acuerdo con los Rothschild no contenía una cláusula semejante, pero, en realidad, éstos estuvieron haciendo anticipos mensuales de 540.000 reales para sufragar los gastos de explotación el Establecimiento (96). A diferencia del acuerdo de 1843, en el que nuevamente los Rothschild adelantarían fondos a las Minas que se descontaban de los pagos por la compra del azogue, el de 1838 no recoge explícitamente una cláusula semejante. No obstante, resulta difícil una vez más separar los componentes financieros y comerciales de las relaciones entre los Rothschild y el gobierno español en lo que a las consignaciones del Establecimiento se refiere. Entre 1847 y mediados de los años cincuenta, las formas de comercialización del azogue parecen ser independientes de la financiación de las actividades productivas en Almadén. No obstante, la documentación consultada no revela la existencia de un empeoramiento significativo de la situación presupuestaria del Establecimiento. Este hecho no es incompatible con las frecuentes llamadas a la moderación en algunas partidas de gasto, especialmente la contratación de fuerza de trabajo semiproductiva (97), que desde algún tiempo atrás venían siendo consideradas excesivas.

Otra novedad destacada de los años treinta es la aparición de "presupuestos". Estos documentos contienen lo que, en realidad, no es sino una estimación del gasto de las principales partidas previsto para el año natural siguiente al de su elaboración. Inicialmente, los "presupuestos" parecen revestir

un carácter esencialmente informativo. Así, los primeros que hemos encontrado, correspondientes a 1835 y 1836, cifraban las necesidades en 6 y 6,1 millones de reales, respectivamente (98). El gasto efectivo de los años mineros 1834-35, 1835-36 y 1836-37 difiere significativamente del presupuestado en las dos series ofrecidas por Bernáldez y Rúa. Si en una de ellas el gasto nunca supera los 4,9 millones de reales (99), en la otra es de 6,9, 5,1 y 5,5 millones, respectivamente (100). Con el paso del tiempo, especialmente a fines del período considerado, los presupuestos tendieron a convertirse en restricciones a priori en la gestión de las Minas por parte de los directivos, si bien antes en el plano teórico que en el práctico. Como tendremos ocasión de comprobar en el Capítulo V, no son infrecuentes desviaciones significativas entre los gastos efectivo y presupuestado. A pesar de su imperfecto incumplimiento, la elaboración de "presupuestos" al menos desde 1835, en probable conexión con los acuerdos comerciales y financieros basados en la producción de azogue, revela un cierto cambio en la actitud de los responsables de las Minas hacia los gastos de explotación coherente con los criterios de comportamiento empresarial que sostenemos para esta etapa.

En resumen, superadas las serias dificultades de los años 1808-1824, los fondos recibidos por las Minas a finales de lo que aquí hemos denominado período postcolonial parecen haber sido suficientes para lograr la estabilización de la producción en torno a los 20.000 quintales sin necesidad de recurrir sistemáticamente a los expedientes arbitrados en momentos de dificultades financieras y, en cualquier caso, su cuantía y modalidades de remisión constituyen, a nuestro juicio, un estímulo objetivo a la reducción del coste de producción. Por otra parte, en un intento de síntesis a partir de algunos

elementos fundamentales similar al que realizamos anteriormente para el período colonial, pensamos que la reducción del coste de producción durante los años 1828-29/1853-54 que refleja el Cuadro II.2 obedece a la compensación de los rendimientos decrecientes debidos a la rápida profundización de las minas y al progresivo agotamiento de las explotaciones de Almadenejos mediante la innovación técnica limitada -más concretamente, de la reorganización del espacio productivo interior resultante del sistema de laboreo ideado por Larrañaga- y el aumento de la tasa de extracción de trabajo.

#### II.2.3. Los ingresos públicos conectados con el azogue.

En este apartado, pretendemos presentar un conjunto de datos que permitan obtener una idea aproximada de los ingresos directa e indirectamente obtenidos por el gobierno español a cuenta del azogue. Habida cuenta de que la demanda nacional de mercurio era mínima y de que el consumo interior carecía de conexiones económicas de cierta significación, centraremos nuestra atención en las ventas mercurio en el mercado exterior, especialmente en América, y en la imposición sobre la plata durante el siglo XVIII y primera mitad del XIX (101). A nuestro juicio, el destacado papel desempeñado por las Minas en las finanzas públicas durante siglos favorece la comprensión de las especificidades de la relación salarial del proceso productivo del mercurio.

La fiscalidad sobre la plata tenía una gran capacidad recaudatoria tanto por el tipo de actividad económica que gravaba como por los mecanismos e instituciones establecidos a fin de potenciarla. Según refiere Elhuyar (1825), varios eran los

derechos que pesaban sobre la producción de plata con anterioridad al siglo XVIII. El principal derecho, el quinto, esto es, el 20%, recaía sobre la producción de plata. A éste se añadían otros vinculados a la amonedación: el 1,5% de fundición, ensaye y marca y los de braceaje y señoreaje. Así, más del 25% de la plata producida pasaba teóricamente a manos de la Corona española. No obstante, algunos empresarios y zonas productoras habían obtenido la concesión de pagar el diezmo en lugar del quinto. Una Real Cédula de 1716, en la que se da a entender que el quinto había caído en desuso, lo redujo formalmente al diezmo en Zacatecas. Como demuestra Brading (1976, pp. 330-333), ya desde la segunda mitad del siglo XVI, y especialmente a partir de 1625, era minoritaria la plata fiscalizada en la Real Caja de Zacatecas que pagaba el quinto (102). La disminución se haría extensible a toda Nueva España en 1723. El diezmo sobre la plata sería implantado en Perú en 1735. Por esas fechas, el derecho sobre el oro en ese virreinato fue reducido al 5%. Anteriormente, con carácter general, el derecho del 1,5% fue disminuido al 1%. A partir de 1735, la Corona española retenía al menos el 15% de la plata producida (103).

Para Elhuyar, las medidas adoptadas en las décadas de los veinte y los treinta tuvieron efectos claramente positivos sobre la producción de plata:

"Las dos concesiones de la mitad del quinto y de la baja del medio por ciento fueron de suficiente entidad para alentar el cultivo de las minas. Con ellas podían continuarse los laboreos a mayor profundidad, podían aprovecharse minerales de cortas leyes que anteriormente se tirarían a los terreros, y podían trabajarse minas viejas y nuevas que hasta entonces habían considerado incosteables.

Por estos diferentes medios, al paso que se aumentarán las manifestaciones de oro y plata, debían también multiplicarse las faenas, maniobras y operaciones en las minas,..." (104)

A su juicio, asignando, al igual que hace la mayoría de los autores consultados, un destacado papel al sector minero en la economía novohispana, el crecimiento de la producción argentífera contribuyó significativamente a la expansión general de la colonia durante el siglo XVIII:

"Con este aumento del consumo y trabajo inmediatos, y el que igualmente motivara en los demás ramos de industria, se extendería la esfera de todos y cada uno de ellos, facilitando de innumerables modos los medios de subsistencia: debía pues resultar un incremento de la agricultura y cría de ganados de todas clases, en el ejercicio de todo género de artes y oficios, y en la misma población; y de consiguiente en este tiempo debió comenzar a salir todo del estado estacionario en que se había mantenido en el siglo anterior, y tomar el curso progresivo que se le ha visto seguir hasta el presente." (105)

Como puede apreciarse, el razonamiento de Elhuyar, acertadamente, relega los aspectos monetarios de la economía en beneficio de los reales. Continuando en su línea argumental, la actuación de la minería, actividad que se enfrenta a rendimientos naturalmente decrecientes, como motor del crecimiento económico colonial habría ido debilitándose a medida que el estímulo inicial causado por el cambio de la política fiscal sobre la plata hubiera sido absorbido (106). Así, entrada la segunda mitad del siglo XVIII, las autoridades coloniales adoptaron un amplio conjunto de medidas que volvieron a

potenciar la minería argentífera. No casualmente, dichas medidas se implantan coincidiendo con la primera década que, como refleja el Cuadro II.3, registra un retroceso significativo de la producción y acuñación o poco después (107). Entre ellas, cabe destacar las siguientes: la disminución del precio de la pólvora (1767), la creación del Tribunal de Minería (1776), la ya citada aminoración de derechos sobre el oro (1777), el establecimiento del comercio libre (1778), la exención de alcabalas sobre las herramientas (1781) y materias primas (1785) utilizadas en las minas y plantas de beneficio. Mención especial merece la reducción del precio del mercurio de los años 1767 y 1776. Humboldt destacó también la importancia del apoyo público en el conjunto de causas que explicaría la expansión minera mejicana de las últimas décadas del siglo XVIII (108). Brading (1983) valora positivamente la política hacia la minería iniciada tras la Visita de Gálvez, que duró desde 1765 a 1771. Más recientemente, Coatsworth (1986) ha sostenido que el colapso de la minería tras 1810 se debió a la suspensión de la ayuda pública que hasta entonces había venido sosteniendo un sector con dificultades crecientes (109). No entraremos aquí a debatir la crítica de Coatsworth a la tesis mayoritaria entre los especialistas, aunque sí resaltaremos que su énfasis en la dependencia de la minería respecto al apoyo gubernamental parece ajustarse a la realidad de los hechos y concuerda básicamente con otras opiniones cualificadas. No obstante, conviene señalar a este respecto que las medidas con mayor impacto sobre la producción de plata fueron las adoptadas con posterioridad a 1767, pues, como refleja la serie de ingresos de la Real Caja de Méjico reconstruida por TePaske y Klein (1976), el diezmo sobre la plata había sustituido al quinto no sólo en Zacatecas sino también en toda Nueva España al menos desde finales del siglo XVII. Así, mientras que el significativo aumento de la



Cuadro II.3: Totales quinquenales de la producción y amonedaación de oro y plata en Méjico, 1695-1814.  
(Cifras en millones).

	Producción de plata (1)		Amonedaación de oro y plata (2)		Producción de metales preciosos (3)		Amonedaación de plata (4)	
	(marcos)	Variación (%)	(pesos)	Variación (%)	(pesos)	Variación (%)	(pesos)	Variación (%)
1695-99	2,2	-	18,5	-	19,6	-	19,5	-
1700-4	2,9	31,7	24,1	30,6	25,3	29,1	25,7	31,7
1705-9	3,2	13,5	27,6	14,4	28,5	12,6	29,2	13,5
1710-14	3,7	15,0	31,7	14,8	32,8	15,1	33,6	15,0
1715-19	3,9	5,7	34,0	7,4	35,0	6,7	35,5	5,7
1720-24	5,0	25,6	42,1	23,8	50,3	43,7	44,6	25,6
1725-29	4,9	-0,8	42,0	-0,4	52,0	3,4	44,8	0,5
1730-34	5,3	8,7	45,4	8,2	52,5	1,0	49,5	10,5
1735-39	5,3	-0,7	44,9	-1,2	47,7	-9,1	49,2	-0,7
1740-44	5,3	0,4	54,6	21,5	48,6	1,9	49,4	0,4
1745-49	6,7	26,5	57,3	5,0	59,6	22,6	62,5	26,5
1750-54	7,4	9,4	62,7	9,4	64,6	8,4	68,3	9,4
1755-59	7,4	0,7	63,1	0,7	65,7	1,7	68,8	0,7
1760-64	6,5	-12,1	55,4	-12,2	58,5	-11,0	60,5	-12,1
1765-69	6,8	3,6	57,3	3,5	60,9	4,1	62,6	3,6
1770-74	8,9	31,5	76,5	33,4	80,8	32,7	82,9	32,3
1775-79	10,6	19,0	88,7	15,9	91,0	12,6	99,5	20,1
1780-84	11,4	8,1	100,2	13,0	100,3	10,2	107,6	8,1
1785-89	10,6	-7,1	93,3	-6,9	93,2	-7,1	100,6	-6,5
1790-94	12,4	16,5	109,7	17,6	109,7	17,7	117,3	16,7
1795-99	13,7	10,4	121,4	10,6	121,2	10,5	129,5	10,4
1800-4	n.d.	-	n.d.	-	104,6	-13,7	n.d.	-
1805-9	"	-	"	-	122,0	16,6	"	-
1810-14	"	-	"	-	47,1	-61,4	"	-

(1) Datos de Humboldt.

(2) Idem.

(3) Datos de Coatsworth.

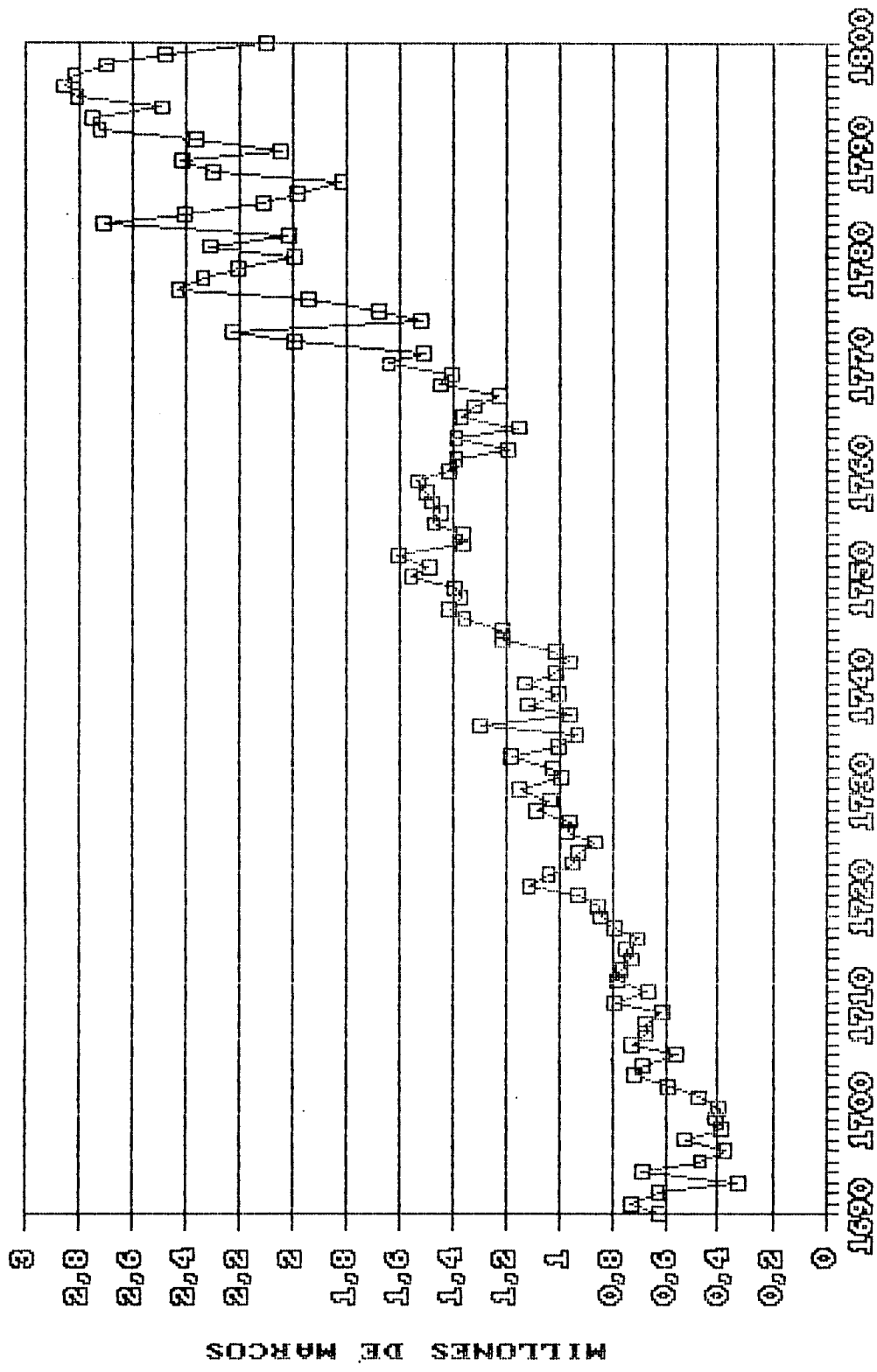
(4) Producción de plata de Humboldt multiplicada por la ley oficial del peso.

Fuente: Humboldt (1822, pp. 205 y 206) y Coatsworth (1986, p. 28).

producción de plata en el quinquenio 1720-24 que muestran todas las series expuestas en el Cuadro II.3 es anterior a la aminoración formal de la fiscalidad, el espectacular crecimiento de la década de los setenta resulta inseparable de las disposiciones dictadas en favor de la minería argentífera. Por otra parte, la política gubernamental comenzada con la reducción de los impuestos sobre la plata y continuada décadas más tarde con las diversas medidas tendentes a disminuir el coste de los inputs fundamentales resulta coherente con un razonamiento que, sosteniendo la conveniencia de descensos a corto plazo de los ingresos públicos (impuestos o rentas de monopolios, principalmente) que potenciasen la recaudación futura mediante el incremento de la producción, parece avalado por la evidencia empírica adicional que más adelante mostraremos (110).

Contemporáneos cualificados como Humboldt (111) y Elhuyar compartían esa opinión acerca de las relaciones entre tasas impositivas, precios de monopolio y recaudación total en la minería. Además, la política gubernamental bien puede entenderse como un mecanismo compensatorio de la incapacidad del empresariado mejicano para abordar las inversiones necesarias a fin de contrarrestar mediante la innovación tecnológica los rendimientos decrecientes característicos del sector (112). A este respecto, cabe señalar que, manu militari, Gálvez contribuyó decisivamente a redistribuir en favor de los beneficios el excedente generado en el sector (113). A la espera de un examen más detenido de la cuestión que arroje otro resultado, debemos aceptar que la política gubernamental durante el siglo XVIII favoreció el logro del objetivo consistente en aumentar los ingresos públicos mediante el incremento de la producción de plata. El Gráfico II.10 muestra las cifras anuales de producción de plata entre 1690 y 1800. El Gráfico

GRAFICO II.10: PRODUCCION DE PLATA EN MEJICO, 1690-1800.

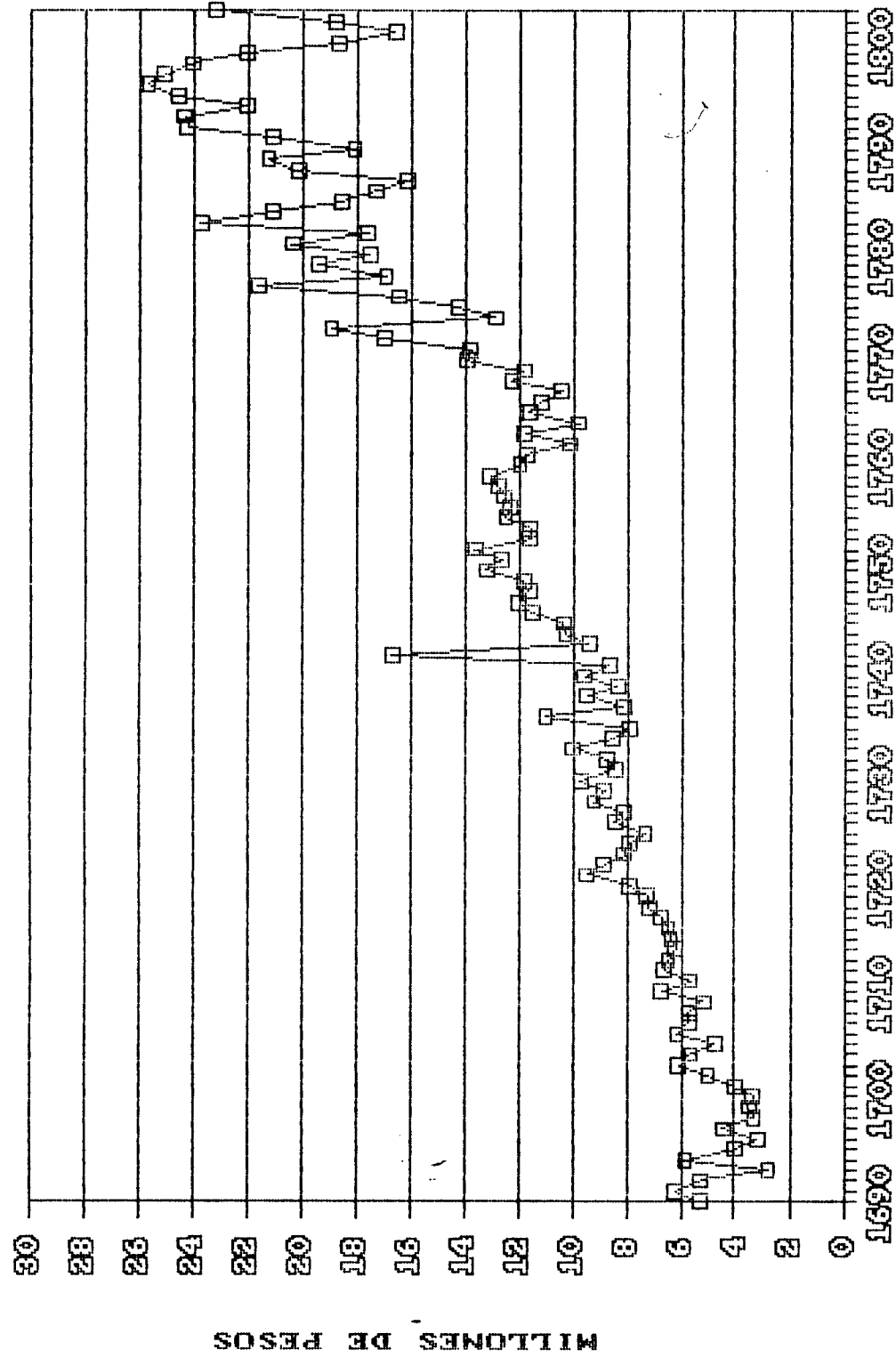


FUENTE: HUMBOLDT (1822, P. 206).

II.11 recoge las supuestas acuñaciones de oro y plata entre 1690 y 1803 (114).

A continuación, presentaremos primeramente los datos que, procedentes de fuentes secundarias, dejan traslucir la importancia del papel desempeñado por las Minas de Almadén en las finanzas imperiales, ocupándonos posteriormente de determinar el saldo del componente comercial de los acuerdos firmados para la venta del mercurio en el período postcolonial. Por lo que respecta al primer objetivo, nos limitaremos al caso de Nueva España entre 1590 y 1785, por ser este virreinato el principal, y durante largo tiempo exclusivo, mercado del azogue español. Los límites temporales vienen impuestos por la documentación disponible. Así, dado que, entre 1776 y 1816, se exportaron cantidades importantes de azogue de Almadén a Perú a fin de compensar la incapacidad de Huancavelica para satisfacer la demanda interior, el cálculo de los ingresos públicos relacionados directa o indirectamente con las Minas que mostraremos para el período colonial reviste un carácter de mínimo. El Cuadro II.4 presenta una aproximación convincente a la magnitud real de los ingresos obtenidos por la Corona en Méjico entre 1590 y 1699. Como puede apreciarse, la fuente disponible presentan algunas limitaciones: por un lado, no recoge una partida significativa de ingresos vinculados a la amonedación como era el derecho de señoreaje; por otro lado, no distingue entre los metales preciosos producidos mediante amalgamación y fundición. No obstante, el Cuadro II.4 ofrece al menos una idea impresionista de la significación económica de las partidas conectadas funcionalmente con el azogue español. Antes de profundizar en el conocimiento del saldo arrojado por las ventas de azogue, expondremos el Cuadro II.5, en el que se muestran, para el siglo XVIII, las principales partidas de ingresos en

GRAFICO II.11: ANONEDACION EN MEXICO, 1690-1803.



FUENTE: HUMBOLDT (1822, P. 205).

concepto de imposición sobre la producción de metales preciosos y amonedación, así como la venta de azogue (115). El Cuadro II.5 no incluye ni el derecho de señoreaje ni los quintos y diezmos sobre el oro, la plata vajilla y el panuco. Dicho cuadro tampoco recoge el saldo neto del monopolio del azogue ni da indicaciones de la recaudación que, al proceder de la plata amalgamada, podemos poner en conexión directa con la producción de azogue en Almadén. No obstante, ambos cuadros sirven perfectamente a nuestra finalidad de resaltar la importancia para la Corona española del nexo técnico-económico entre el azogue de Almadén, la producción de plata, la amonedación y los ingresos públicos.

Aunque las cifras mostradas son suficientemente elocuentes respecto al objetivo aquí perseguido, cabe llamar la atención, por lo que al período 1726-1785 se refiere, acerca de la tendencia claramente expansiva del valor absoluto de los ingresos. Este hecho resulta inseparable del crecimiento tendencial de la producción de azogue en Almadén durante el siglo XVIII y de la política hacia la minería en Nueva España.

A pesar de que la interpretación de los datos de base de los cuadros II.4 y II.5, no está exenta de dificultades, nos ha parecido conveniente intentar una evaluación más ajustada de los ingresos recaudados durante el período que presenta un grado suficiente de homogeneidad de los criterios contables, esto es, los años 1726-1785. Así, el Cuadro A.8 incluye todas las partidas impositivas sobre la producción y amonedación de metales preciosos no contempladas en el Cuadro II.5. Los totales quinquenales resultantes se exponen en el Cuadro II.6 (116). Como puede apreciarse, con la sólo excepción de 1761-65, los ingresos crecen inintermitentemente entre 1726 y 1785. El contraste con las cifras correspondientes al siglo XVII

Cuadro II.4: Ingresos obtenidos en Nueva España y porcentajes sobre el total, 1590-1699. (Cifras en miles de pesos).

	Producción minera (I) (I)	%	Venta de mercurio (I) (II)	%	I+II	%
1590-99	5.345	24	4.009	18	9.354	42
1600-9	5.371	24	3.133	14	8.504	38
1610-19	3.915	25	1.409	9	5.324	34
1620-29	5.224	30	1.219	7	6.443	37
1630-39	5.210	23	1.812	8	7.022	31
1640-49	2.738	19	1.441	10	4.179	29
1650-59	4.056	25	2.109	13	6.166	38
1660-69	2.843	18	1.421	9	4.264	27
1670-79	6.139	18	3.751	11	9.890	29
1680-89	3.362	12	3.362	12	6.723	24
1690-99	5.240	25	2.096	10	7.337	35

(I) La cifras absolutas se han obtenido a partir de datos suministrados por los autores.

Fuente: TePaske y Klein (1981, pp. 130 y 133).

Cuadro II.5: Ingresos obtenidos en Nueva España y porcentajes sobre el total, 1701-1785. (Cifras en miles de pesos).

	Producción de plata (I)	%	Venta de mercurio (II)	%	I+II (III)	Casa de la Moneda (IV)	%	V (III+IV)	%
1701-5	1257 (1)	12	1.057	10	2.314	22	-	2.314	22
1706-10	1609 (1)	16	840	8	2.449	24	-	2.449	24
1711-15	1392 (1)	13	1.395	13	2.787	26	-	2.787	26
1716-20	2169 (1)	17	1.418	11	3.587	28	-	3.587	28
1721-25	1764 (1)	17	1.534	15	3.298	32	-	3.298	32
1726-30	4615	29	2.029	13	6.644	42	-	6.644	42
1731-35	4854	28	2.165	12	7.019	40	-	7.019	40
1736-40	4968	30	1.917	12	6.885	42	-	6.885	42
1741-45	4469	19	2.430	10	6.899	29	-	6.899	29
1746-50	5810	25	2.472	11	8.282	36	-	8.282	36
1751-55	6032	22	3.230	12	9.262	34	-	9.262	34
1756-60	6531	22	3.231	11	9.762	33	-	9.762	33
1761-65	5346	18	3.054	10	8.400	28	-	8.400	28
1766-70	5588	18	2.831	9	8.419	27	-	8.419	27
1771-75	6566	18	2.989	8	9.555	26	3.596	13.151	36
1776-80	7966	19	3.195	7	11.161	26	4.935	16.096	38
1781-85	8216	13	2.660	4	10.876	17	3.809	14.685	23

(1) Hasta 1726 sólo se incluyen los impuestos recaudados por este concepto en la tesorería de la ciudad de México.

Fuente: TePaske (1986, p. 336).

=====

Cuadro II.6: Ingresos derivados de la producción y amonedación de oro y plata y de la venta de azogue español y porcentaje sobre el total en Méjico, 1726-1785. (Cifras en pesos).

	I	%	II	%
1726-30	5.012.202	31,7	7.040.899	44,5
1731-35	5.231.302	29,8	7.396.581	42,2
1736-40	5.581.948	34,1	7.498.577	45,7
1741-45	5.234.030	22,0	7.664.224	32,2
1746-50	6.613.794	28,7	9.085.823	39,5
1751-55	6.735.420	24,7	9.965.028	36,6
1756-60	7.318.316	24,7	10.549.316	35,7
1761-65	6.221.801	20,7	9.108.347	30,4
1766-70	8.660.523	27,8	11.528.080	37,0
1771-75	11.145.834	30,5	14.135.114	38,7
1776-80	11.473.595	27,1	14.627.572	34,5
1781-85	13.268.813	20,8	15.748.451	24,7

I: Producción y amonedación de oro y plata.

II: I + Venta de azogue español.

Fuente: TePaske (1986).

=====



resulta evidente. Sin embargo, su participación en el total presenta una evolución un tanto diferente. Este hecho obedece en buena medida al crecimiento de otros sectores de la economía mejicana. Crecimiento al que no es ajeno la propia expansión de la minería y de la amonedación. A juzgar por los datos disponibles acerca de la producción de plata y la amonedación a finales del siglo XVIII y comienzos del XIX (véanse cuadros II.3 y A.7 y gráficos II.10 y II.11), parece razonable concluir que los ingresos por ambos conceptos siguieron aumentando por encima de los niveles alcanzados hacia 1785. En términos relativos, el incremento generalizado de la presión fiscal sobre otras actividades económicas hace pensar en un retroceso (117). Esta idea es sostenida explícitamente por Coatsworth (1986, p. 38) tras calcular la proporción representada por el valor de la producción de oro y plata respecto al total de ingresos gubernamentales en Méjico. En cualquier caso, el papel desempeñado por los ingresos que aquí venimos considerando en la Hacienda Real resulta ciertamente significativo.

Siguiendo con nuestro intento de depurar la información disponible, hemos pretendido evaluar la significación del cambio en las condiciones de la oferta de mercurio a la minería argentífera mejicana representado por el aumento tendencial de la producción en Almadén y los descensos del precio de venta de 1767 y 1776. Para ello hemos construido el Gráfico A.3 y el Cuadro II.7 (118). En ellos, puede apreciarse el crecimiento tendencial de la proporción representada por la plata obtenida por amalgamación en el total producido, así como la paulatina reducción de sus fluctuaciones interanuales. Las semejanzas entre este comportamiento y el de la producción de azogue en España distan de ser irrelevantes. Sólomente hacia el final del período

=====

Cuadro II.7: Porcentaje de la plata amalgamada sobre el total producido,  
1716-1815.

1716-20	52,1	1766-70	63,9
1721-25	47,3 (1)	1771-75	60,3
1726-30	48,7	1776-80	68,4
1731-35	61,8	1781-85	62,1 (2)
1736-40	44,7	1786-90	80,4
1741-45	56,2	1791-95	76,9
1746-50	47,2	1796-1800	80,6 (3)
1751-55	48,7	1801-5	82,8 (4)
1756-60	57,1	1806-10	87,3
1761-65	58,0	1811-15	67,5 (5)

(1) Faltan 1723 y 1724.

(2) Faltan 1782, 1783, 1784 y 1785.

(3) Faltan 1798, 1799 y 1800.

(4) Falta 1801.

(5) Falta 1813.

Fuente: Humboldt (1822, p. 206), TePaske y Klein (1976), Heredia (1978,  
pp. 263 y 264).

=====

considerado, coincidiendo con la crisis aguda de las Minas en torno a 1810 y la desarticulación del sistema de aprovisionamiento, se interrumpe la línea evolutiva asentada desde mediados del siglo XVIII. Así, a partir de esos años, el aumento de las cantidades de azogue ofertadas anualmente y la reducción de su precio unitario convirtieron la amalgamación en un proceso metalúrgico más extendido y estable que en épocas anteriores. Y ello porque, como señala Brading (1983, pp. 212-214), el abaratamiento del azogue permitía incrementar los márgenes de beneficio de las unidades productivas que operaban con minerales de ley media, al tiempo que ampliaba la gama de leyes susceptibles de explotación rentable. El aumento de la oferta de azogue, que implicaría el recurso a la producción de Idria a fin de compensar la crisis de larga duración de los años ochenta en Almadén, potenciaba los efectos logrados mediante el abaratamiento.

La importancia atribuida por las autoridades coloniales al precio del azogue como variable influyente en los ingresos recaudados por la Hacienda Real en México resulta demostrada por el cambio de tendencia del saldo neto de los ingresos del monopolio a mediados de la segunda mitad del XVIII. Como muestra el Cuadro II.8, excepción hecha de los escasos quinquenios -1690-94 y 1755-59- en los que se dispara el coste de producción del azogue, que incluye su transporte hasta Sevilla (119), el precio de venta parece ser lo suficientemente alto como para que el monopolio arroje un saldo positivo hasta 1780-84. Esta impresión inicial, que se obtiene con datos insuficientes para un juicio definitivo, puede ser confirmada afinando el balance del monopolio en la medida de lo posible. Si, a fin de cubrir las lagunas informativas acerca de los restantes desembolsos exigidos por la comercialización del azogue durante el período

=====

Cuadro II.8: Precio de venta y coste del quintal de  
azogue español, 1645-1809. (Cifras en re-  
ales).

	I	II	III	III/II
	Venta (1)	Coste (2)	(I-II)	(%)
1645-49	660,0	283,8	376,2	132,6
1650-54	660,0	330,9	329,1	99,5
1655-59	660,0	463,7	196,3	42,3
1660-64	660,0	539,7	120,3	22,3
1665-69	660,0	464,3 (3)	195,7	42,1
1670-74	660,0	n.d.	-	-
1675-79	660,0	"	-	-
1680-84	660,0	"	-	-
1685-89	660,0	277,1	382,9	138,2
1690-94	660,0	332,1	327,9	98,7
1695-99	660,0	623,2 (4)	36,8	5,9
1700-4	660,0	126,3	533,7	422,8
1705-9	660,0	224,6	435,4	193,9
1710-14	660,0	118,0	542,0	459,6
1715-19	660,0	179,6	480,4	267,4
1720-24	660,0	257,1	402,9	156,7
1725-29	660,0	159,4	500,6	314,1
1730-34	660,0	112,0	548,0	489,2
1735-39	660,0	104,4	555,6	532,2
1740-44	660,0	152,1	507,9	334,0
1745-49	660,0	121,7	538,3	442,2
1750-54	660,0	299,9	360,1	120,1
1755-59	660,0	661,3	-1,3	-0,2
1760-64	660,0	268,7	391,3	145,7
1765-69	594,4	322,8	271,6	84,1
1770-74	496,0	356,0	140,0	39,3
1775-79	396,4	298,4	98,0	32,8
1780-84	330,0	444,0	-114,0	-25,7
1785-89	330,0	570,1	-240,1	-42,1
1790-94	330,0	334,9	-4,9	-1,5
1795-99	330,0	255,3	74,7	29,2
1800-5	330,0	327,8 (5)	2,2	0,7
1805-9	330,0	n.d.	-	-

(1) En los almacenes de la Real Hacienda en Méjico.

(2) En Sevilla.

(3) Faltan 1668-69 y 1669-70. .

(4) Idem 1693-94 y 1694-95.

(5) Idem 1801-2.

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 128-143) y Brading  
(1983, p. 195).

=====

1645-1805, tomamos en consideración los datos brindados por Heredia (1978, pp. 122, 260 y 261), que, para comienzos del siglo XVIII, evalúan el coste de transporte entre las Atarazanas de Sevilla y los almacenes de Puebla y, más tarde, de Méjico en 4,95 pesos por quintal -39,6 reales- y en 2,3 pesos -18,4 reales- los gastos de administración entre 1709 y 1753 (120), podemos concluir que, al precio de venta de 660 reales por quintal, el monopolio del azogue resultaba ciertamente rentable. Los beneficios fueron especialmente elevados durante la primera mitad del siglo XVIII, cuando el mantenimiento prolongado de un coste de producción reducido en términos comparativos se suma al crecimiento de las cantidades remitidas al mercado mejicano (véanse Gráfico II.4 y Cuadro A.4). Sin embargo, el panorama cambia drásticamente en la segunda mitad del siglo. El incremento del coste de producción y el descenso del precio de venta implicarían un descenso de la rentabilidad, primero, y, después de 1780, la aparición habitual de pérdidas, que sólo desaparecerán pasajeramente en los últimos años del siglo, gracias a una significativa reducción del coste del quintal de azogue puesto en Sevilla.

Un panorama similar se desprende de la observación del Cuadro II.9, en el que se comparan el gasto efectivo de las Minas con los ingresos obtenidos por la venta del mercurio en Méjico (121). En resumen, a partir de 1776, el azogue español era vendido en Nueva España a precio de subvención, en un intento de favorecer la recaudación de impuestos sobre la producción y amonedación de metales preciosos. Como muestra el Gráfico II.12, el paralelismo entre la evolución del consumo de azogue y la producción de plata en Méjico es ciertamente notable. La regresión de la producción de plata, tomando como datos la serie de Humboldt (1822, p. 206), sobre el consumo de azogue, calculado

Cuadro II.9: Gasto de las Minas e ingresos por venta del mercurio español en México, 1705-1786. (Cifras en reales).

	I Gasto de las Minas (1)	II Ventas de azogue (2)	III (II-I)	III/I (%)
1705-9	3.027.171	6.723.704	3.696.533	122,1
1710-14	3.672.155	11.161.104	7.488.949	203,9
1715-19	4.920.419	11.342.792	6.422.373	130,5
1720-24	2.720.451	12.547.190	9.826.739	361,2
1725-29	2.108.198	16.229.576	14.121.378	669,8
1730-34	2.904.575	17.322.232	14.417.657	496,4
1735-39	2.546.660	15.333.032	12.786.372	502,1
1740-44	5.279.112	19.441.552	14.162.440	268,3
1745-49	5.650.724	19.776.232	14.125.508	250,0
1750-54	12.420.378	25.836.864	13.416.486	108,0
1755-59	16.271.625	25.848.000	9.576.375	58,9
1760-64	16.913.318	23.092.368	6.179.050	36,5
1765-69	15.639.950	22.940.456	7.300.506	46,7
1770-74	19.567.054	23.914.240	4.347.186	22,2
1775-79	27.926.482	25.244.224	(2.682.258)	-9,6
1780-84	31.903.159	22.077.168	(9.825.991)	-30,8
Total	173.471.430	298.830.734	125.359.304	361,3

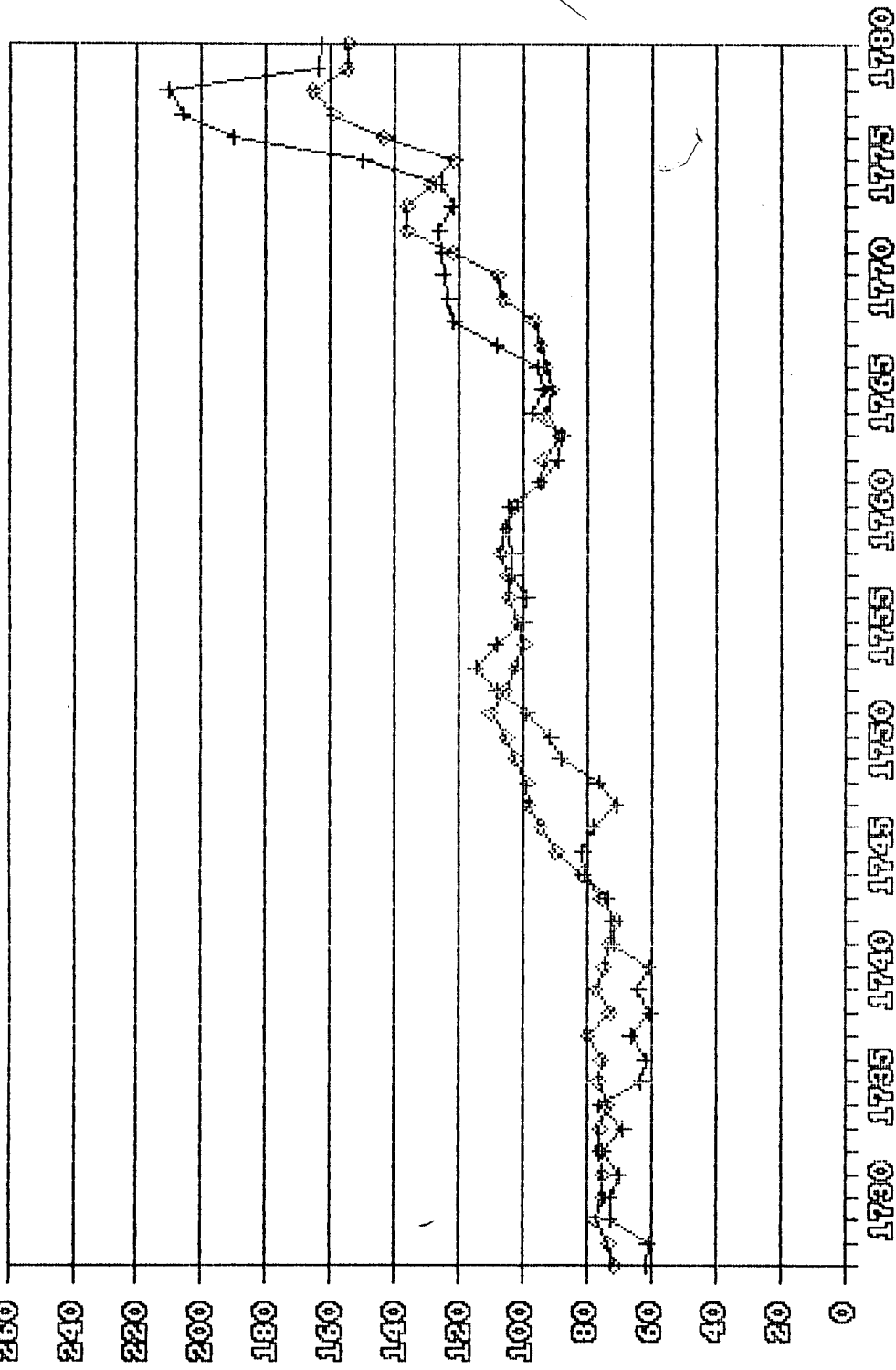
(1) Incluye el transporte del azogue hasta Sevilla.

(2) 1706-10, etc.

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 134-140) y TePaske (1976).

GRAFICO II.12: CONSUMO DE AZOCUE Y PRODUCCION DE PLATA EN MEJICO, 1727-1780.

(MEDIAS MOVILES CENTRADAS DE TRES DATOS)



+ CONSUMO HC      x PROD. AG

FUENTE: HUMBOLDT (1822, P. 206) Y TEPASKE (1976).

dividiendo los ingresos por venta de azogue ofrecidos por TePaske (1976) por el precio vigente en cada año, arroja un coeficiente de determinación de 0,72.

Así, durante el período colonial, la renta neta del monopolio del azogue, aunque claramente favorable, difiere de las cifras de ingresos en concepto de venta mostradas en los cuadros II.4 y II.5. Habida cuenta de que carecemos de datos que permitan siquiera una aproximación razonable al saldo neto de los ingresos obtenidos por la Hacienda Real con origen en el sector minero y la fabricación de moneda, que, en rigor, deberían incluir también otras partidas (estanco de la pólvora, derechos de importación de inputs del proceso productivo, impuestos indirectos sobre bienes de subsistencia de la fuerza de trabajo, etc), prescindiremos de abordar una tarea que plantea serias dificultades. Por tanto, mantendremos la información contenida en los citados cuadros como un indicador razonable de los ingresos realmente obtenidos por la Corona en Nueva España o, más exactamente, de la importancia de la relación técnico-económica azogue-plata-ingresos públicos en las finanzas estatales del Imperio español.

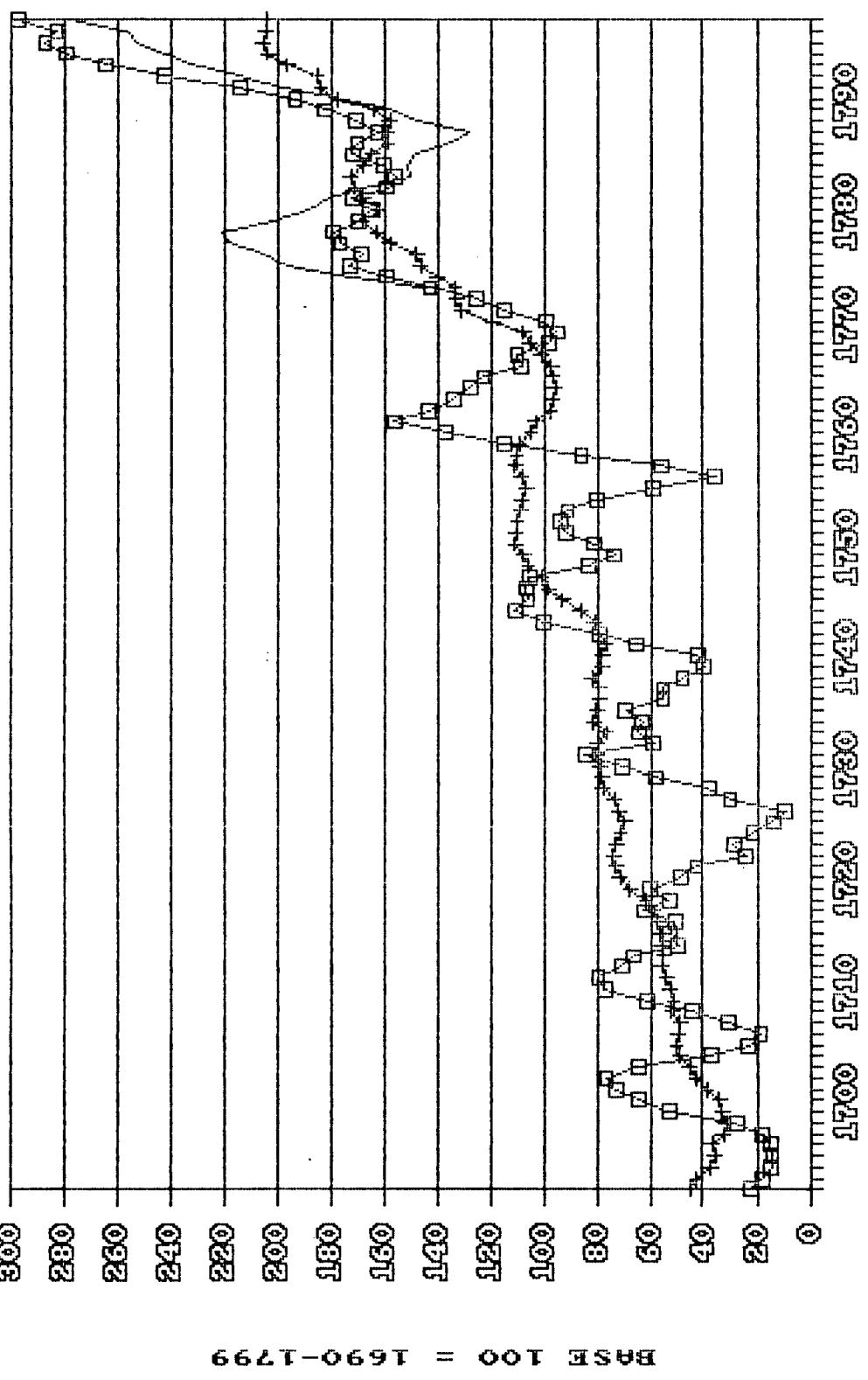
Para completar este examen de la cuestión que nos ocupa, que, como ya hemos señalado, será objeto en el futuro de un trabajo monográfico exhaustivo con métodos cuantitativos de tratamiento de serie temporales, pondremos en conexión la producción de azogue de Almadén, la oferta potencial de azogue a la minería mejicana y la producción de plata. Se trata con ello de utilizar las series disponibles a fin de resaltar el papel de las Minas de Almadén en la rentabilización del dominio colonial sobre Méjico durante el siglo XVIII basada en la minería argentífera. Así, denominamos oferta potencial de azogue a la



producción de azogue de Almadén más las importaciones de azogue austriaco menos las exportaciones a Perú. Por su parte, consideraremos que, dado que el impuesto sobre la producción y amonedación de plata era el componente más destacado de los ingresos públicos que venimos considerando, y que el quinto había sido sustituido en la práctica por el diezmo mucho antes de 1723, la producción de plata es un indicador razonable de la magnitud y evolución del conjunto de ingresos. El Gráfico II.13 expone el comportamiento de las tres variables entre 1692 y 1797. Hasta 1776 no comienzan las exportaciones de azogue español a Perú, por lo que la producción de Almadén y la oferta potencial a la minería mejicana coinciden con anterioridad a ese año. Un nuevo factor de divergencia entre ambas surge en 1785, cuando entre en vigor el acuerdo firmado con Austria. A falta de datos exactos sobre las llegadas de azogue de Idria a Méjico, hemos supuesto unas reexportaciones anuales equivalentes a las contempladas en los acuerdos de 1785 y 1791, esto es, 6.000 quintales entre el primero de dichos años y 1796. Así, sólo a partir de 1774 las medias móviles de los números índices de la oferta potencial se distinguen suficientemente de las de la producción de Almadén como para poder ser representadas independientemente.

A nuestro juicio, el factor clave para la expansión de la minería argentífera mejicana durante el siglo XVIII y, consiguientemente, el continuo crecimiento de los ingresos públicos reside en la superación de los problemas de oferta de azogue que habían caracterizado la segunda mitad del siglo XVII. Conocido el tipo de minerales beneficiado por las empresas mineras mejicanas, parece poco probable que una expansión semejante hubiera podido lograrse sobre la base de la fundición, el proceso metalúrgico alternativo a la amalgamación. Como ya sabemos, el "beneficio de patio" tenía en el azogue su principal

GRÁFICO II.13: PRODUCCION DE ALMADEN, OFERTA POTENCIAL DE AZOQUE Y PRODUCCION DE PLATA EN MEJICO, 1692-1797. (MEDIAS MOVILES CENTRADAS DE CINCO DATOS)



□ OFERTA IG + PROD. AG — PROD. ALMADEN

FUENTE: HUMBOLDT (1822, P. 206), BERNALDEZ Y RUA (1862, PP. 135-141), FISHER (1977, P. 160) Y MATILLA (1987, PP. 397-400).

input. Por tanto, la cantidad y el precio del azogue eran factores determinantes de la magnitud del mineral argentífero amalgamado. Por su parte, la oferta de azogue dependía de la política de las autoridades coloniales. Dejando a un lado los aspectos jurídico-políticos del estanco del azogue, que consideraremos como un dato fijo, y el precio de venta, al que ya nos hemos referido anteriormente, el examen de la oferta remite a las Minas de Almadén. Excepción hecha de las últimas décadas del siglo XVIII, las Minas de Almadén eran la única fuente de suministro relevante para la minería mejicana. Así, ceteris paribus, el consumo de azogue en Méjico dependía de la producción en Almadén. De ahí que el espectacular crecimiento de las sacas de azogue de las Minas durante el siglo XVIII resulte de gran trascendencia a la hora de explicar el comportamiento de variables como la producción de plata o los ingresos públicos. En efecto, ya en la primera mitad del siglo XVIII se observa un notable aumento del nivel de actividad en las Minas. Sin embargo, la variabilidad de la producción y la irregularidad del transporte a través del Atlántico impedían estabilizar el abastecimiento de azogue a Méjico. A pesar de que en la distribución del azogue a las zonas mineras mejicanas se operaba conscientemente de forma anticíclica, la fluctuando e insuficiente oferta constituía un obstáculo objetivo a una mayor generalización de la amalgamación y a una ampliación de la gama de minerales explotados. Las diferencias existentes para cada año entre las sacas en de Almadén y de distribución de azogue en Méjico, fiel reflejo de dicha política anticíclica (véase Gráfico II.5), junto a la todavía relativamente elevada sustituibilidad entre amalgamación y fundición, dificultan la percepción de la influencia a corto plazo de la producción de azogue sobre la de plata para este período.

En la segunda mitad del siglo XVIII, la creciente atención gubernamental hacia las Minas acabaría ofreciendo resultados positivos. La producción de azogue en Almadén aumentó y se hizo más regular. Este hecho, unido a la política tendente a la reducción de costes en el sector minero, destacando entre ellos el del mercurio, impulsada por las autoridades coloniales, explica en buena medida el relanzamiento de la producción de plata en las tres últimas décadas del siglo tras el estancamiento de las dos anteriores. Así, desde 1770, se observa (véase Gráfico II.13) un acusado paralelismo entre las evoluciones respectivas de las medias móviles de los números índices de la producción de plata y la oferta potencial de azogue. Desde 1776 a 1789, esta última serie prácticamente elimina las inflexiones de la producción de Almadén. A este respecto cabe señalar que las exportaciones de azogue español al Perú con el fin de paliar el declive de Huancavelica, iniciadas coincidiendo el logro de máximos históricos de producción en Almadén, ascienden, entre 1776 y 1796, a una cifra muy próxima a las reexportaciones a Méjico de azogue austríaco que, motivadas por la crisis de los ochenta en las Minas, se realizaron entre 1785 y 1796. A fines del siglo XVIII y comienzos del XIX, el gran crecimiento de la producción de Almadén no siempre se tradujo en mayores posibilidades de consumo en Méjico, pues las comunicaciones a través del Atlántico fueron repetidamente interrumpidas a causa de los bloqueos marítimos efectuados por Gran Bretaña. Así, en esos años, fueron acumulándose en España voluminosas reservas. A fin de evitar los perjuicios causados por las alteraciones del suministro, se intentó la constitución en Méjico de stocks que aumentasen la independencia del consumo respecto al estado de las comunicaciones atlánticas. A pesar de que, en respuesta a las condiciones imperantes, las sacas de 1801-2 y 1802-3, fueron anormalmente reducidas, entre noviembre de 1801 y mayo de 1803 se

enviaron a Méjico 85.000 quintales de mercurio. Sin embargo, a comienzos de 1804, ya se habían distribuido 64.000 quintales en los distritos mineros. Este hecho indica que eran las empresas y no las autoridades quienes estaba acumulando reservas para el consumo futuro. De acuerdo con las cifras de Coatsworth (véase Cuadro II.3), tras el descenso de la producción de metales preciosos en el quinquenio 1800-1804 motivado por los problemas de abastecimiento de mercurio en sus dos primeros años, en 1805-1809 se lograría el máximo histórico que precede al derrumbe de 1810-1814. A nuestro juicio, el alto nivel y la menor irregularidad del consumo de mercurio alcanzados en las últimas décadas del siglo XVIII y primeros años del XIX, inseparables de la extensión de la amalgamación y de la ampliación de la gama de los minerales beneficiados logradas por la mejora de las condiciones de abastecimiento, implica una reducción de las posibilidades de practicar una política de distribución anticíclica y, por tanto, un paralelismo más estrecho entre las series de producción de plata y de oferta potencial de azogue que el observado antes de 1767.

Si la relación a largo plazo entre la producción de plata y la de mercurio de las Minas de Almadén resulta evidente, su cuantificación con los datos disponibles y el tratamiento básicamente descriptivo aquí empleado no está exenta de problemas. Nos contentaremos aquí con señalar que, entre 1690 y 1799, las regresiones de la producción de plata sobre la producción de Almadén y sobre la oferta potencial de azogue arrojan unos coeficientes de determinación de 0,63 y 0,65, respectivamente. A la vista de la pluralidad de argumentos que entrarían a formar parte de la función explicativa de la producción de plata y de la característica variabilidad de la producción de Almadén y de la oferta potencial de azogue, dichos

coeficiente son ciertamente significativos y resaltan el papel desempeñado por las Minas en las finanzas públicas del antiguo Régimen. En un próximo trabajo, confiamos poder formular de manera más rigurosa estas observaciones, que, recordamos, no pretenden más que ilustrar acerca del marco económico general de referencia de la actividad económica desarrollada en las Minas.

Continuando con el propósito de mostrar la importancia económica del Establecimiento para el Estado español, nos ocuparemos a continuación del período postcolonial. Como ya sabemos, con la independencia de las colonias tuvo lugar una transformación radical del papel del mercurio en las finanzas públicas. Desaparecido el poder político sobre las colonias, la imposición sobre la producción y amonedación de metales preciosos dejará también de formar parte de las partidas de ingreso de las cuentas públicas. No obstante, el mercurio continuó representando funciones destacadas en las finanzas gubernamentales. Nos limitaremos aquí a presentar un intento de cuantificación de los ingresos producidos por la venta del mercurio entre 1831 y 1855. El límite temporal inferior de dicho período viene impuesto por el hecho de que desconocemos las cantidades de mercurio vendidas en los años inmediatamente precedentes, aunque todo parece indicar que fueron escasas.

El Cuadro II.10 muestra una estimación de los ingresos netos generados al estado español por la venta del mercurio en virtud de los acuerdos suscritos entre 1830 y 1854. Al igual que para el período colonial, consideraremos que la serie de gasto de Bernáldez y Rúa incluye el coste del transporte del azogue entre Almadén y Sevilla, localidad donde, excepción hecha de los años de vigencia del primer acuerdo con la casa Rothschild (122), se hacía entrega del mercurio. A la vista del contenido de los

Cuadro II.10: Ingresos netos generados por las Minas y participación en el total de ingresos corrientes del estado. (Cifras en millones de reales).

	I Ventas de azogue (1)	II Gasto de las Minas	III (I-II)	IV (III/II) (%)	V Ingresos corrientes del estado (2)	VI (III/V) (%)
1830-31	15,0	6,6	8,4	127,0	704	1,2
1831-32	15,0	6,7	8,3	123,5	711	1,2
1832-33	16,4	7,0	9,4	135,0	706	1,3
1833-34	16,4	7,1	9,3	132,1	617	1,5
1834-35	16,4	4,9	11,5	232,0	616	1,9
1835-36	23,5	4,6	18,9	408,1	629	3,0
1836-37	22,7	5,0	17,7	357,1	581	3,0
1837-38	19,1	6,5	12,5	192,5	642	2,0
1838-39	29,8	5,7	24,2	424,7	1.246	1,9
1839-40	27,7	5,5	22,3	407,5	n.d.	-
1840-41	22,5	5,7	16,8	297,0	825	2,0
1841-42	24,6	5,9	18,7	317,4	878	2,1
1842-43	24,9	5,3	19,6	366,3	867	2,3
1843-44	33,9	5,5	28,4	511,6	n.d.	-
1844-45	35,1	6,1	29,0	474,8	1.052	2,8
1845-46	36,9	6,0	30,9	515,9	1.047	3,0
1846-47	36,7	6,2	30,5	490,2	1.074	2,8
1847-48/1854-55	79,7 (3)	44,6	35,1	78,7	10.059	0,3

(1) Producción de las Minas multiplicada por el precio fijado en convenio.

(2) 1831, 1832, etc.

(3) Ventas efectuadas por los Rothschild entre 1850 y 1855.

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 144-146), Martín (1980, pp. 187-275) y Conín (1985, p. 53) y (1987, p. 114 y 193).

convenios de venta, los supuestos de que toda la producción de los años mineros 1830-31/1846-47 se vende al precio en ellos estipulado y de que, entre 1848 y 1855, no se comercializó más azogue que el intermediado por los Rothschild durante los años 1850-1855 se alejan muy poco de la realidad. Como puede apreciarse, los beneficios así calculados representan un porcentaje significativo del total de ingresos públicos ordinarios. Al mismo tiempo, el Cuadro II.10 muestra que la producción de azogue fue una actividad ciertamente rentable entre 1830 y 1847, pues, hacia el final del período considerado, reportaba unos beneficios que llegaron a quintuplicar los gastos de explotación de las Minas. Con no menor claridad se observa el cambio ocurrido en 1848 con los primeros síntomas de enrarecimiento del mercado mundial de azogue. De ahí que resulten lógicos los intentos de reforma de las técnicas productivas y de la organización del trabajo empleadas en Almadén que, sin solución de continuidad respecto a épocas precedentes, comienzan a proliferar a mediados del siglo XIX.

Concluiremos nuestra exposición del marco económico de referencia del proceso productivo desarrollado en las Minas de Almadén recordando que el objetivo perseguido no es otro que el de facilitar la comprensión de la relación salarial estudiada a través del conocimiento de aspectos relevantes como son, entre otros, el mercado del mercurio, los mecanismos de comercialización, la rentabilidad, la competencia internacional y el papel en las finanzas públicas.



### II.3. Conclusiones.

1) Desde comienzos de la segunda mitad del siglo XVI, el beneficio de los minerales argentíferos americanos mediante la amalgamación estableció un estrecho vínculo técnico-económico entre el azogue y la plata. Durante el período colonial, la Corona española poseía los dos principales yacimientos de cinabrio del hemisferio occidental, Huancavelica y Almadén, y monopolizaba la comercialización del azogue. Por lo que respecta a este último, su producción se orientó casi exclusivamente hacia Méjico y, desde 1645, su explotación corrió a cargo de la Hacienda Real.

2) La dominación política confería a la Corona española la capacidad de recaudar cuantiosas sumas en concepto de impuestos sobre la producción y la amonedación de metales preciosos. Dado su carácter de input fundamental de la amalgamación, la oferta de azogue era, ceteris paribus, un factor determinante del volumen de ingresos impositivos recaudados por las autoridades coloniales.

3) Para Méjico, la oferta de azogue era, a efectos prácticos, casi idéntica a la producción de las Minas entre mediados del siglo XVII y comienzos del siglo XIX. Así, la cantidad de azogue disponible para el consumo mejicano dependía estrechamente de los resultados del proceso productivo desarrollado en Almadén. En cuanto al precio de oferta, la política seguida hasta mediados de la segunda mitad del siglo XVIII consistió en favorecer la renta del monopolio por la vía del mantenimiento del mismo a alto nivel. En 1767 y 1776, importantes descensos del precio acabarían implicando la venta

frecuentemente subvencionada del azogue. Este cambio revela el convencimiento, avalado posteriormente por los hechos, de que los ingresos públicos se incrementarían mediante el aumento de las cantidades recaudadas en concepto de impuestos sobre la producción y amonedación de plata.

4) Tras un prolongado período de estancamiento a bajo nivel de la producción de azogue, que se inicia ya algunos años antes de 1645 y no finaliza hasta 1700, la Minas de Almadén experimentarían un prolongado proceso de crecimiento de las sacas, que, especialmente en la segunda mitad del siglo XVIII, se traducirá en el logro de records históricos. Paralelamente, las intensas fluctuaciones interanuales de la producción, características de la primera mitad del siglo XVIII, fueron suavizándose, aunque sin llegar a desaparecer. La clara tendencia creciente de la producción de azogue se ve repetidamente interrumpida por crisis agudas de corta duración debidas a factores exógenos de frecuencia a medida que avanza la centuria y por crisis de larga duración que obedecen a factores endógenos. A partir de la segunda mitad de la centuria, dos de estas crisis, coincidentes a grandes rasgos con las décadas de los sesenta y de los ochenta, merecen ser destacadas. Examinada con la suficiente perspectiva temporal, la producción de las Minas da pruebas de una adecuación paulatina a los dos objetivos preferentes de la actuación empresarial durante el período colonial: el aumento de las sacas anuales y la estabilización de la producción. Si los resultados obtenidos respecto al primero de ellos son mejores que en lo tocante al segundo, no por ello dejan de ser positivos en ambos casos. Sin embargo, el tercero de los objetivos postulados, la reducción del coste de producción, no parece haber recibido por los responsables de las Minas una atención comparable a la prestada a los otros dos.

5) Durante el siglo XVIII, se registra en Méjico un gran crecimiento de los ingresos públicos aquí considerados. Este hecho, basado en la casi ininterrumpida tendencia expansiva de la producción de plata, resulta inseparable del mejoramiento de las condiciones de oferta de azogue a la minería argentífera. Dichos ingresos alcanzaban una magnitud absoluta y relativa ciertamente significativa. Completando la mejora del abastecimiento de mercurio, que, al menos por lo que a la cantidad disponible para el consumo se refiere, remite directamente al aumento de las sacas en Almadén y, en menor medida, a la regularización de la producción, las autoridades coloniales, especialmente a mediados de la segunda mitad del siglo, adoptaron medidas diversas tendentes a reducir los costes de explotación de las empresas mineras mejicanas. No obstante, la sustitución del quinto por el diezmo en 1723 puede haber sido antes un reconocimiento formal de la situación preexistente que un cambio significativo de la presión fiscal sobre la producción de plata.

6) Con el inicio del movimiento independentista tiene lugar un cambio en el modelo de relaciones político-económicas vigentes durante el período colonial que no hará sino completarse con la pérdida de las posesiones americanas. Desaparecida la capacidad de recaudar impuestos sobre la producción y amonedación de metales preciosos, el estado español perderá buena parte de los ingresos anteriormente vinculados directa o indirectamente al azogue. Este se convertirá en un simple producto de exportación cuya venta reportaba, sin embargo, cuantiosos beneficios a las finanzas gubernamentales.

7) A partir de 1830, la comercialización del azogue comenzará a realizarse mediante el sistema de acuerdos con casas financieras. Estos acuerdos añadían, explícita o implícitamente,

cláusulas financieras a las puramente comerciales. Así, el nuevo modelo de comercialización resulta impuesto en buena medida por el estado crónicamente insatisfactorio de las finanzas públicas.

8) En estas nuevas condiciones, los objetivos empresariales preferentes pasaron a ser la estabilización de las sacas, pues los acuerdos venían a fijarlas en 20.000 quintales anuales, y la reducción del coste de producción, que determinaba el margen respecto al precio de venta prefijado. Si el primero de los objetivos fue generalmente logrado, no ocurrió lo mismo con el segundo.

9) Hasta 1847, el mantenimiento de la producción a alto nivel y el crecimiento de los precios logrados en los convenios de ventas permitieron la obtención al estado español de considerables beneficios. Sin embargo, a partir de ese año, la competencia del azogue californiano en el mercado mundial deprimió los precios y desplazó a la producción española, con el consiguiente descenso de los ingresos netos reportados por las Minas. Si hasta entonces el alto coste de producción del azogue en Almadén había podido pasar desapercibido gracias al aumento del precio establecido en los acuerdos, el cambio operado con motivo de competencia californiana forzaba a un replanteamiento de la situación. Así, a mediados del siglo XIX, proliferaron los proyectos tendentes a modificar las técnicas productivas y la organización del trabajo vigentes en un intento de reducir el coste de producción del azogue.

NOTAS DEL CAPITULO II:

- (1) Los términos Minas de Almadén y Establecimiento designan en esta investigación a la unidad productiva objeto de nuestro estudio. Son, por tanto, independientes de la ubicación de los criaderos explotados. Hacemos esta observación porque durante el período aquí considerado el proceso productivo del mercurio se desarrollaba en las minas e instalaciones superficiales existentes en Almadén y Almadenejos, si bien, excepción hecha de los años que rodean a 1800, las sacas de azogue obtenidas en la segunda localidad raramente alcanzaron dimensiones llamativas, especialmente durante las dos últimas décadas del período estudiado. Por esta razón, la labor documental se ha centrado en Almadén. Además, los rasgos básicos de la relación salarial en ambos centros de trabajo eran idénticos. Así, las escasas referencias particulares a Almadenejos que se encuentren a lo largo de estas páginas serán claramente indicadas en el texto.
- (2) Como podrá apreciarse a lo largo del capítulo, nos ocuparemos principalmente de Méjico, una de las dos grandes colonias productoras de plata. Y ello por tres razones: su especial vinculación con Almadén, su hegemonía mundial en la minería argentífera durante el siglo XVIII y la abundancia comparativa de trabajos con informaciones de interés acerca de los temas aquí tratados.
- (3) La bibliografía consultada a este respecto -Humboldt (1822), Bargalló (1955), Bakewell (1976), Lang (1977) y Randall (1977)- es mucho más rica en informaciones acerca de la amalgamación en Méjico, que es la que aquí referiremos. Por otra parte, no parece que fuese distinta en sus rasgos fundamentales de la practicada en Perú.
- (4) Bargalló (1955, pp. 115-123).
- (5) Basamos nuestra exposición en la realizada por Bakewell (1976, pp. 191-201).
- (6) El molino de pisones era un artefacto mecánico, activado por tracción animal en la mayoría de los casos, consistente en un conjunto articulado de ejes verticales y horizontales, ruedas dentadas y un número variable de pisones de hierro de unos 30 kilos de peso cada uno.
- (7) Máquinas compuestas por cuatro grandes piedras que se desplazaban verticalmente por medio de una pieza giratoria empujada por mulas.
- (8) A diferencia de Bakewell, Lang (1977, p. 47) hace preceder el "repaso" al "incorporo". Por el contrario, en el fragmento de la obra de Garcés y Eguía, Nueva teórica y práctica del beneficio de los metales de oro y plata, publicada en 1802 y reproducida parcialmente en Bargalló (1955, pp. 179-186), el "incorporo" antecede al "repaso". Esto último parece más razonable, ya que con el "repaso" se pretendía facilitar por medios mecánicos la reacción química implícita en la amalgamación del mercurio con la plata.
- (9) Humboldt (1822, pp. 68 y 69).
- (10) Si bien dominante en la metalurgia de la plata, el "beneficio de patio" coexistió con la fundición, manteniéndose hasta finales del siglo XVIII un cierto grado de sustituibilidad entre ambos procedimientos. Por otra

parte, en Perú antes de 1600, se introdujeron algunas variantes de la amalgamación "a la mejicana", entre las que destacan los métodos "de cajones" y "de cazo y cocimiento" (Bargalló, 1955, pp. 134-172), que no llegarían a alcanzar la difusión del procedimiento original. El primero de ellos se caracterizaba por el calentamiento de la mezcla de mineral de plata, azogue y sal en unos grandes cajones. El segundo, más perfeccionado, también se basaba en la aplicación de calor a la amalgama. Como puede apreciarse, ni uno ni otro prescindían del azogue.

- (11) Randall (1977, pp. 133-134).
- (12) Humboldt (1822, pp. 187-191).
- (13) Bakewell (1976, pp. 193-194).
- (14) "La amalgamación fue, pues, una técnica que contribuyó en medida considerable al desarrollo económico de México y de todo el Imperio español." (Lang, 1977, p. 43).
- (15) Randall (1977, pp. 125-142).
- (16) Humboldt (1822, p. 193).
- (17) "La cantidad de plata que anualmente se saca de las minas de Nueva-España, ya hemos dicho que no depende tanto de la abundancia y riqueza intrínseca de los minerales, como de la facilidad con que los mineros obtienen el azogue necesario para la amalgamación. De consiguiente no debe extrañarse el ver que varíe con mucha irregularidad el número de marcos de plata que se convierten en pesos en la casa de la moneda de Méjico. Si después de un año en que por efecto de una guerra marítima, ú otro accidente, ha faltado el mercurio, viene otro en que llega en abundancia, entonces sucede un producto grandísimo de plata á una muy corta fabricación de moneda. (Ibídem, pp. 201 y 202).
- (18) Prescindimos aquí de hacer referencia al resto de los factores significativos a la hora de explicar la producción de plata (recursos naturales, tecnología, capital, trabajo, política económica, etc.).
- (19) En su estimación de la producción de plata en América entre 1571 y 1700, Brading y Cross (1972) asumen que sólo el 13% del total se beneficiaba por fundición. En fecha tan tardía como 1870, el 71% de la plata mejicana se obtenía por amalgamación (Ibídem, p. 555).
- (20) Bakewell (1976, pp. 209 y 210).
- (21) La distribución del azogue entre los diferentes distritos mineros de Méjico y Perú se realizaba generalmente en función de la producción esperada de plata que determinaba la experiencia precedente. Refiriéndose a Méjico durante el siglo XVII, Lang (1977, pp. 214-219) sostiene que este criterio permitía incidir sobre la marcha de las actividades productivas, pues, al tiempo que estimulaba la explotación de las menas más ricas, obstaculizaba el desenvolvimiento de las minas que extraían minerales de menor ley. Estas, si se revelaban incapaces de alcanzar la producción prevista al recibir el azogue, no sólo verían reducirse las entregas futuras, sino que, al menos durante algunos períodos, tenían que hacer frente a la carga fiscal que supuestamente deberían haber obtenido.

- (22) Bakewell señala que, en épocas de escasez de mercurio, como fueron los años 1660-70, algunos empresarios mineros lo revendían a otros en vez de emplearlo en sus instalaciones de beneficio.
- (23) Matilla (1958, pp. 87-117).
- (24) Bakewell (1976, p. 238).
- (25) Brading y Cross (1972, p. 564). Haring (1939, p. 203) ofrece precios inferiores. Exactamente, 40 pesos por quintal en las compras oficiales en Huancavelica y 75 pesos en las ventas en Potosí.
- (26) Coatsworth (1986, p. 42).
- (27) A.H.N., Hacienda, Leg. 2570.
- (28) Elhuyar (1825, p. 151).
- (29) "El laborio de minas se ha aumentado á proporcion que ha bajado el precio del azogue." (Humboldt, 1822, p. 196).
- (30) "The great Mexican boom in silver production in great measure depended upon this twofold achievement than doubling supply at half de former price." (Brading y Cross, 1972, p. 564).
- (31) "La importancia vital del abastecimiento de mercurio es comprobada por el hecho de que fue objeto de algunas de las primeras reformas del nuevo gobierno borbónico de España. Como resultado de una mayor inversión en Almadén y de la reorganización de los organismos gubernamentales encargados del abastecimiento, la cantidad de mercurio que llegaba a la Nueva España aumentó fuertemente despues de 1710. Esto, junto con la baja en el precio pagado por los mineros, decretada en 1767, revivió la minería mexicana y la sacó del estancamiento en que langideció durante unos setenta años." (Lang, 1977, p. 59)
- (32) "This impressive growth was possible to a certain extent by an improved supply of mercury, particulary in the period after 1784." (Fisher, 1986, p. 50).
- (33) Elhuyar (1825, p. 42).
- (34) No prestamos atención al oro porque, ya desde finales del siglo XVI, su significación económica resulta mucho menor que la de la plata.
- (35) Elhuyar (1825, pp. 43-45).
- (36) "Con una demostración tan evidente y decisiva no podia dudarse ya de la utilidad y conveniencia de la baja del precio del azogue para el Erario." (Ibídem, p. 44).
- (37) Véase Brading (1983, pp. 179-217).
- (38) Durante el período colonial se sabía de la existencia de azogue en China. Sin embargo, los contactos establecidos durante el siglo XVIII a fin de obtener regularmente azogue chino no fructificaron (Lang, 1977, pp. 137-146). Tampoco arrojarían resultados positivos los intentos realizados en la década de los ochenta del siglo XVIII (Humboldt, 1822, pp. 199 y 200).

- (39) Por lo que a Almadén se refiere, las sacas, término con el que se aludía tanto al ciclo productivo anual como a la cantidad de azogue obtenida, abarcaban desde julio de un año hasta julio del siguiente. Así, el año minero no se correspondía con el año natural. Siempre que ha sido posible hemos presentado la producción referida al año minero en cuestión. En las restantes ocasiones, el año natural expresado hace mención al año minero que en él se inicia, esto es, 1666 designa a 1666-67.
- (40) Más detalles acerca de la historia de las Minas en este período pueden encontrarse en Matilla (1958, pp. 202-260).
- (41) "De 1640 a 1660, el abastecimiento apenas llegó a la mitad de la cantidad en realidad requerida" (Lang, 1977, p. 56).
- (42) En Matilla (1987, pp. 373-375) puede comprobarse que, entre 1709 y 1785, los envíos de azogue de Almadén a Sevilla, destino previo a su embarque para América, ascendían a varios miles de quintales anualmente, mientras que el consumido en estancos y hospitales sólo raramente sobrepasa la centena de quintales al año.
- (43) "Debe conocerse, que en los últimos años ha habido verdadera escasez y carestía de dicho ingrediente; y siendo tan esencial para el beneficio de los frutos minerales, y especialmente de los mas pobres, las dos circunstancias han influido forzosamente y de un modo notable en los limitados que en ellos han sido sus productos en plata y oro." (Elhuyar, 1825, p. 67).
- (44) Al asignar a estos supuestos de comportamiento empresarial el estatus de postulados, hacemos uso preferentemente del razonamiento deductivo. Pero, como tendremos ocasión de comprobar en páginas posteriores, dichos postulados son también compatibles con las inferencias efectuadas a partir de la información disponible.
- (45) A fin de respetar el orden expositivo seguido hasta aquí, prescindiremos por el momento de considerar el resto de posibles efectos de los acuerdos firmados a partir de 1830 para la venta del mercurio con diversas casas financieras -destacando entre ellas la Rothschild-. Estos acuerdos comerciales solían incluir también cláusulas financieras que más adelante comentaremos.
- (46) Bernáldez y Rúa (1862, p. 18).
- (47) Algo distinto es el caso individual de Almadenejos, en el que influye significativamente la irregularidad de los yacimientos explotados en dicha localidad. No obstante, nos parece más relevante considerar la producción de las Minas en su conjunto.
- (48) Trabajadores cuya actividad básica consistía en la excavación de mineral mediante el empleo de la pólvora. La terminología local acuñó un sinónimo un tanto impreciso, destajero, para designarlos. Si en su origen la voz destajero se adecua a la modalidad contractual que regía el trabajo en las excavaciones, siguió siendo la comúnmente utilizada cuando ya los barreneros habían dejado de ser retribuidos en función de la cantidad de mineral obtenida. En esta investigación, barrenero y destajero son usados indistintamente.



- (49) Sirva de ejemplo el texto de Soler, Superintendente de las Minas en 1787, que comenta el escrito de Albuerne al Marqués de Sorona ya citado anteriormente (véase supra p. 20):

"...será éste [el aumento de población de Almadén] el único medio de conseguir operarios de establecimiento fijo en suficiente numero, al crecido que se necesita para mantener en su corriente curso las labores de estas minas." (A.H.N., Hacienda, Leg. 2570).

- (50) Véanse Fontana (1983) y Comín (1985 y 1987).

- (51) "Desde el de 1821 al de 1824 los apuros [financieros] fueron mayores. Apenas había fondos para las primeras atenciones, y las sacas de azogue fueron entonces bastante reducidas. Las revueltas de la época por otra parte, la lucha de partidos, y las persecuciones que tuvieron lugar en el mismo Almadén, no podían menos de agravar el mal." (Prado, 1848, p. 6).

- (52) En abierto contraste con las cifras de producción, que tienen una significación económica inequívoca, las cifras de gasto presentan dificultades de interpretación, pues en la fuente secundaria consultada -Bernáldez y Rúa (1862, pp. 128-148- no se hace ninguna precisión acerca de las partidas incluidas. Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico) ofrecen otra serie de gasto muy detallada para el período 1832-33/1851-52 que sólo en algunos años coincide con la anterior. Aunque no siempre, las divergencias pueden llegar a ser significativas. En el caso de la segunda serie, el gasto de las Minas no incluye sistemáticamente, por ejemplo, un componente del coste del azogue tan destacado como su transporte por territorio español. Se observan también cambios en las partidas de gasto imputadas al presupuesto de las Minas. Dado que no hemos localizado fuentes primarias o secundarias alternativas para todo el período considerado, hemos empleado los datos de Bernáldez y Rúa, aunque pensamos que no pueden descartarse dudas fundadas acerca de la fiabilidad de la serie. Por otra parte, los trabajadores de las Minas disfrutaban de exenciones fiscales y de transferencias (pensiones y limosnas) que, con toda seguridad, no se computan en la serie de Bernáldez y Rúa. Así, pues, el cálculo del coste unitario del quintal de azogue producido en Almadén debe ser considerado como aproximación razonable al orden real de magnitud.

- (53) Lang (1977, p. 70) sostiene que también se comenzó a explotar en 1699 un rico yacimiento en Almadenejos. Sin embargo, la opinión de Morete (1857, p. 372), según la cual el nuevo descubrimiento pronto fue abandonado, no volviendo a ser explotado hasta comienzos de la segunda mitad del siglo XVIII, confirma la impresión que se obtiene de las fuentes primarias consultadas.

- (54) Bernáldez y Rúa (1862, pp. 16 y 17), citando al Superintendente Soler, sitúan el inicio del uso de la pólvora en las excavaciones de mineral en 1703.

- (55) "Al comenzar el siglo XVIII repitiéronse las escaseces pecuniarias en el establecimiento y con ellas las carencias de brazos tantas veces reproducidas." (Bernáldez y Rúa, 1862, p. 16).

- (56) A.H.N., Minas de Almadén, legs. 159 y 762.

- (57) "...importa mucho no solo hacer la saca de Azogues en la maior cantidad que sea posible sino disponerla y asegurar su aumento para en adelante." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 159).
- (58) "...se saquen de estas Minas, y las del Real de Almadenejos de diez y seis, a diez y ocho mil quintales de azogue en cada un año, empezando desde la próxima temporada, por ser necesario abastecer a la America..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 762).
- (59) A fin de evitar las dificultades de interpretación que se derivan de la elevada variabilidad del coste de producción resultante de las crisis agudas, así como los problemas de cálculo derivados de la existencia de años con producción nula, hemos optado por operar con medias móviles de reducida amplitud, despreciando en la serie original de gasto/producción los datos erráticos.
- (60) Conscientemente, a fin de aislar los factores específicos del sector minero, hemos prescindido de otros elementos significativos en la explicación del coste de producción como son, por ejemplo, la eficacia y la honestidad de la gestión empresarial. A este respecto, tanto Lang (1977, pp. 63-77), para finales de la segunda mitad del siglo XVII, como Bernáldez y Rúa (1862, p. 17), respecto a la etapa anterior al incendio de las Minas, señalan la negativa influencia de la incompetencia y falta de probidad de algunos responsables del Establecimiento. Prado (1848) también señalará los efectos adversos sobre la marcha de las actividades productivas de los enfrentamientos en el seno del equipo directivo. Más adelante se volverá sobre estas cuestiones.
- (61) Véanse Matilla (1958) y Lang (1977).
- (62) Morete (1857, pp. 372-379) informa de los numerosos trabajos de registro que, con desiguales resultados, se emprendieron entre 1775 y 1801 en los alrededores de Almadén. Especialmente fructífero fue el descubrimiento, en 1779, de la denominada Mina Nueva de la Concepción en Almadenejos. Suspendidos los trabajos exploratorios en repetidas ocasiones, no sería hasta 1794 cuando se encontrasen las pruebas definitivas de su abundancia en mineral. La insuficiencia de recursos financieros fue, a juicio de Morete, la principal causa de que no se practicara una política de "registros" más ambiciosa. Además de la evidente utilidad inmediata de este tipo de actividades, su prosecución permitía ofrecer un trabajo de saneamiento que redujesen la elevada incidencia del hidrargirismo entre los mineros.
- (63) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1001.
- (64) "Con esta fecha [12 de diciembre de 1804] comunica al Tesorero General, ha dado cuenta [el Superintendente General de Azogues] al Rey de lo expuesto por esta Superintendencia [de Almadén] en 20 de noviembre acerca del suplemento de 500.000 reales hecho por la Tesorería de la Provincia de la Mancha a estas Reales Minas y atendiendo a la grande urgente necesidad en que se halla este establecimiento sin las tres ultimas mesadas en un tiempo como el presente en que deben realizarse sus operaciones productivas y hallandose sin mas fondos que 338.692 reales y 24 maravedies,..., segun resolvió el Rey que por la citada Tesoreria General se

facilitase de cualquier modo todo lo necesario para estas Minas como de que sus labores depende el bien de la Monarquía.

Al mismo tiempo dice S.E. hace las prevenciones mas estrechas a los Intendentes de Cordoba, Mancha y Jaen, para que socorran respectivamente esta Administracion con cuantos caudales sea posible atender la preferencia que exija este establecimiento." (Ibídem).

(65) Ibídem.

(66) "...haga los mayores esfuerzos para que guardandose en todos los ramos de ese Establecimiento la mas rigida economia, resulte cumplido el importante servicio, sin necesidad de mas caudales que es imposible proporcionarle en las criticas circunstancias actuales." (Ibídem).

(67) Ibídem.

(68) Elhuyar (1825, pp. 150 y 151).

(69) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 484. Véase también Martín (1980, pp. 190 y 191).

(70) Véanse Martín (1980) y Otazu (1987).

(71) Respecto al beneficio obtenido por los Rothschild con los convenios firmados con el gobierno español, cuestión de la que aquí no nos ocuparemos específicamente, véanse Nadal (1975, pp. 110-115) y Martín (1980, pp. 191-275).

(72) Martín (1980, p. 248).

(73) Ibídem, pp. 492 y 493.

(74) Ibídem, p. 271.

(75) Ibídem, pp. 258 y 259.

(76) Ibídem, p. 263.

(77) Ibídem.

(78) Véanse Nadal (1975, pp. 110-115) y Martín (1980).

(79) Sánchez Molero (1856, p. 40).

(80) Bernáldez y Rúa (1862, pp. 125 y 126).

(81) "Desde Sevilla remitia el mariscal Soult con tal objeto 10.000 duros cada mes, y aun otros auxilios en aceite, granos, arroz, etc. ó del mismo punto ó de otros mas próximos á Almadén; y hasta del Gobierno de Cádiz se recibían algunos socorros á sabiendas de los enemigos, que nunca los estorbaban. Vendióse tambien para esto algun azogue del que se hallaba en gran cantidad almacenado." (Prado, 1848, p. 5).

(82) "Todo no hubiera bastado sin embargo ni aun para hacer frente á las mas precisas atenciones, si muchos vecinos del pueblo no se hubiesen prestado á hacer toda clase de sacrificios; y hasta las cofradías y santuarios de la comarca contribuyeron con frutos, dinero y alhajas, evitándose asi la emigracion de la mayor parte de los trabajadores fijos, que se contentaban por de pronto con lo

estrictamente necesario para no perecer. ¡Gloria eterna á aquellos buenos mineros, á quienes solo sostenia la esperanza de que los franceses saldrian luego de España, y que las minas volverian á su marcha regular! ¡Infelices! Aún se halla por satisfacer mucha parte de los haberes que en aquel tiempo devengaron. (Ibídem).

(83) A.H.N., Minas de Almadén, legs. 54 y 1343.

(84) "Afligido el piadoso corazon del Rey por las necesidades que padece su Real Erario, dimanadas de las devastaciones y dispendios de la ultima guerra que no permiten aplicar el giro de ese Establecimiento y al Real asiento de azogues los copiosos fondos del estado anterior; y deseando que las labores de aquel rico mineral sigan sin ninguna interrupcion ni escasez para que de los abundantes frutos acostumbrados, se ha servido destinar el valor de diez mil quintales de azogue anuales para capital propio y peculiar del mismo Establecimiento..." (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense).

(85) Ibídem.

(86) Ibídem.

(87) Ibídem.

(88) "...haviendo llamado imperiosamente la atencion del Rey la dolorosa situacion en que se halla el interesantísimo Establecimiento de Almadén, y la urgente necesidad de socorrerle eficaz y proporcionadamente, no solo para evitar su ruina, sino para mantenerlo en el estado que exige su importancia; y atendiendo á que por varias circunstancias no ha sido productiva hasta ahora la consignacion de los diez mil quintales de Azogue, que para su mantenimiento se sustituyo á la de seis millones de reales anuales con que antes le contribuian las Provincias de Granada, Jaen, Cordova y Extremadura, S. M. ha tenido a bien resolver en 24 de febrero ultimo que la Direccion del Credito publico, se encargue inmediatamente de la manutencion y subsistencia de aquel Establecimiento;..." (Ibídem).

(89) "En los años de 1818, 1819 y 1820 las minas se vieron mejor atendidas. Pero las fortificaciones no iban equilibradas con las escavaciones, que se hacia preciso activar para hacer frente á los pedidos de azogue por parte del Gobierno, acumulándose asi los atrasos que resultaban sobre los que procedian de los años anteriores." (Prado, 1848, p. 6).

(90) Véase nota 51 de este capítulo.

(91) El citado documento es copia de un oficio cursado desde Madrid a Almadén en el que se informa de las "providencias más eficaces y enérgicas" enviadas a los Intendencias Provinciales de Jaén y Córdoba "no sólo para que cumplan con lo que se les tiene mandado en repetidas Reales Ordenes, auxiliando luego las labores de esas minas, sino para prevenir en los sucesivo semejantes apuros, remesando los caudales necesarios." (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense).

(92) Este asunto será tratado con detalle en el Capítulo III.

- (93) "...desde el Domingo 14 solo se han tirado [accionado] las bombas del Pozo principal de San Teodoro y unicamente en las primeras entradas [cada uno de los cuatro turnos diarios de trabajo] sin que en las dos ultimas hayan acudido tiradores [trabajadores menos cualificados del desagüe], estando asimismo suspensas las bombas del plan de Poniente de San Francisco [una de las áreas en que estaban divididas las minas]...producira la inundacion de sitios interesantes de las minas..." (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense).
- (94) "Desde 1825 ya hubo presupuestos formales, que casi siempre se recibian por completo y sin retraso, de modo que se pudo cubrir el servicio corriente; pero no los atrasos en la fortificacion de años anteriores." (Prado, 1848, p. 6).
- (95) Martín (1980, p. 190).
- (96) Ibídem, p. 199.
- (97) Entendemos por fuerza de trabajo semiproductiva aquella cuya contratación no está justificada por razones de índole productiva en sentido estricto. Se trataba de los "jornales de saneamiento", esto es, en actividades no insalubres, mediante los cuales las Minas contribuían positivamente a la restauración de la capacidad de trabajar que, como consecuencia de la siniestralidad y morbilidad profesionales, tan intensamente se deterioraba en las tareas productivas metalúrgicas y, particularmente, mineras. En el Capítulo V se hace un detenido examen de las consecuencias biológicas del trabajo en las Minas y de algunos de los mecanismos reproductivos que, encareciendo el uso productivo de la fuerza de trabajo, caracterizan la relación salarial estudiada.
- (98) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1226.
- (99) Bernáldez y Rúa (1862, p. 144).
- (100) Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico).
- (101) A fin de ilustrar las dimensiones del consumo nacional de azogue, señalaremos que, entre 1709 y 1723, se remitieron 708 quintales a estancos y hospitales, mientras que 67.460 fueron almacenados en las Atarazanas de Sevilla para su posterior envío a América. Entre 1749 y 1798, el consumo anual de azogue en estancos y hospitales nunca excedió de 116 quintales (Matilla, 1987, pp. 373-375). Los productos derivados del azogue y del cinabrio (solimán, bermellón y lacre) tenían también una demanda reducida. Los ingresos netos de la renta del azogue y sus agregados ascendieron a una media anual de 189.000 reales entre 1752 y 1757. A título comparativo, la recaudación bruta anual de la renta del plomo en el citado sexenio fue de casi 3 millones de reales (Ibídem, p. 405).
- (102) El diezmo se aplicaba a la plata producida por las empresas mineras, mientras que la plata restante era gravada con el quinto. En esta última categoría se incluía la plata comprada directamente o extraída tras la adquisición de mineral a empresarios o trabajadores. (Bakewell, 1976, pp. 251-252).
- (103) Para la segunda mitad del siglo XVIII, Brading (1983,

p. 197) señala que, una vez descontado el derecho que gravaba directamente la producción, la plata era enviada a la Real Casa de Moneda de la ciudad de Méjico. En ella, se acuñaban 69 reales por cada marco de plata, de los cuales 4 eran retenidos, devolviéndose 65 al propietario. Por tanto, los restantes derechos significaban un 5,8% adicional sobre la plata ya fiscalizada previamente. Humboldt (1822, p. 247) presenta un cálculo diferente, cuya comprensión se ve dificultada por lo que probablemente constituye una errata. Así, los ingresos fiscales obtenidos sobre 200.000 marcos de plata, que, a 68 reales por marco, equivalen a 1,7 millones de pesos, se desglosaban en 160.000 pesos del diezmo, 16.000 pesos del 1% y 86.750 pesos de señoreaje y braceaje. Como puede apreciarse, el cálculo de Humboldt presupone la paridad de 64 reales por marco, con lo que 200.000 marcos equivaldrían a 1.600.000 pesos. En este caso, los ingresos fiscales ascenderían al 16,4%, como propone el propio Humboldt. Empleando la equivalencia alternativa, dicha cifra se reduciría al 15,4%. Las consideraciones acerca de la ley de la plata y de su contenido en oro no hacen sino complicar innecesariamente la cuestión.

(104) Elhuyar (1825, pp. 36 y 37).

(105) Ibídem, p. 37.

(106) "...si las demas circunstancias hubieran perseverado en aquel estado, como puede considerarse que estuvieron por espacio de mas de cuarenta años, habria llegado aquel progreso a cierto termino, del cual no hubiese pasado, quedando de nuevo estacionaria la mineria, y con ella todos los resortes de la prosperidad del pais, como sucedió á principios del siglo XVII; porque el influjo de las gracias que la motivaron, no podia ser indefinido,..." (Ibídem, p. 38).

(107) Aunque las divergencias entre las diversas fuentes secundarias consultadas son, generalmente, de escasa entidad, las cifras expuestas en el Cuadro II.4 necesitan alguna aclaración. Así, los datos de Humboldt, al igual que los de Coatsworth, que cita un informe sobre la acuñación que data de 1853, parecen proceder de la Casa de Moneda de Méjico. Sin embargo, como se comprueba en el Cuadro II.4, la correspondencia entre unas y otras no es perfecta. En el supuesto de que todos los metales preciosos entrados en la Casa de la Moneda eran acuñados, el hecho de que la amonedación de plata resultante de aplicar la ley oficial del peso -25,561 gramos plata hasta 1728, 24,809 gramos entre 1728 y 1772, 24,433 entre 1772 y 1786 y 24,425 gramos entere 1786 y 1816- (TePaske, 1986, p. 333)- a las cifras de producción de Humboldt exceda a la de oro y plata que recoge Coatsworth parece difícilmente aceptable. Incluso considerando la posibilidad de que cantidades significativas de plata entradas en la Casa de Moneda se empleaban en la elaboración de objetos suntuarios, las diferencias son ocasionalmente excesivas -por ejemplo, en 1775-79 y 1790-94-. Por otra parte, la serie de amonedación de oro y plata debida a Humboldt presenta al menos un dato erróneo, correspondiente a 1742 (véase Gráfico II.11), que supervalora ampliamente las acuñaciones del quinquenio 1740-44. Por otra parte, la serie de supuestas acuñaciones de oro y plata de Humboldt no parece ser en realidad sino la expresión en pesos de los marcos de plata producida (véase Gráfico A.2). En efecto, incluso considerando el

dato erróneo de 1742 y otros también dudosos, la regresión de las acuñaciones sobre la producción de plata adopta la expresión  $y = 8,69x$ , con un coeficiente de determinación de 0,97. Esto es, por cada marco de plata de 230 gramos se acuñaban 8,69 pesos, lo que equivale a afirmar que cada marco producía 69,5 reales, cifra muy próxima a las que ofrecen Humboldt (1822, pp. 246 y 247), 68,5 reales, y Brading (1983, p. 197), 69 reales. Así, nos inclinamos a prescindir de la serie de amonedaciones de Humboldt. A fin de contrastar la validez de las cifras de producción de plata de Humboldt y de acuñaciones de Coatsworth hemos confeccionado el Cuadro A.7, en el que se comparan con los datos más modernos que, citando los anuarios estadísticos de la Secretaría de Industria y Comercio de México, ofrece Peña (1976, p. 51) en forma de totales veintenarios. Como puede apreciarse, los datos de Humboldt concuerdan razonablemente bien con los de Peña, pues ofrecen una relación marcos/kilo de plata muy cercana a la teórica, 4,35. Menor es la compatibilidad entre ambas serie y la de acuñaciones de Coatsworth: si damos por buenas las equivalencias reales/marcos propuestas con carácter general por Humboldt y Brading, resulta que, incluso haciendo abstracción del oro, las acuñaciones superan la producción de plata; si, por el contrario, consideramos las equivalencias teóricas (71,98 entre 1690 y 1727, 74,16 entre 1728 y 1771, 75,3 entre 1772 y 1785 y 75,98 entre 1786 y 1800) las cifras de Coatsworth presentan contradicciones con las de Humboldt y Peña. De lo anterior se desprende que a falta de mejores datos, que esperamos elaborar en un estudio econométrico a realizar en el futuro sobre las relaciones entre la plata mejicana y el azogue español, utilizaremos los de Humboldt como un indicador verosímil de la producción anual de plata en Nueva España entre 1690 y 1800.

- (108) "El enorme aumento que se observa en los últimos tiempos debe atribuirse al gran número de causas que han concurrido a un mismo tiempo, y entre las cuales debe ponerse en primera línea el aumento de la población en la meseta de México, los progresos de las luces y de la industria nacional, la libertad de comercio concedida a la América en 1778, la facilidad de proporcionarse más barato el hierro y el acero necesarios para las minas, la baja del precio del azogue, el descubrimiento de las minas de Catorce y la Valenciana y la creación del Tribunal de la Minería." (Humboldt, citado en Brading, 1983, p. 215).
- (109) "The collapse of the mining industry after 1810 occurred not because of the violence and the predations of the independence movement, but because the government, already under the siege after Napoleon's invasion of the peninsula in 1808, was unable to continue supporting the industry." (Coatsworth, 1986, pp. 41 y 42).
- (110) "Así pues, en general, en las décadas subsecuentes a la Visita de Gálvez, la política real hacia la minería mexicana de plata se hizo más flexible y más inteligente. se aligeraron o eliminaron las antiguas cargas y se concedieron varios subsidios fiscales extraordinarios a mineros individuales o a ciertos campos en particular. Tanto las concesiones generales como las particulares se justificaban, para la mente oficial, con el argumento de que todas las reducciones en los impuestos o en los precios de los productos monopolizados tenían por resultado un incremento de la producción de tales proporciones, que el

producto total de los impuestos sumado a las utilidades de los monopolios, en lugar de decrecer, aumentaba casi inmediatamente." (Brading, 1983, p. 200).

- (111) "Con los impuestos directos sobre el oro y la plata sucede como con el beneficio que el gobierno busca en la venta del azogue; el laborio de las minas ganará á proporcion que se disminuyan estos impuestos, y que el azogue, tan indispensable para la amalgamación, se venda mas barato." (Humboldt, 1822, p. 250).
- (112) "Caracterizaba a la actividad la renuencia de los grandes mineros a invertir más allá de lo estrictamente necesario, lo que indica un escaso espíritu de empresario capitalista. En consecuencia, la tecnología permaneció casi inalterable a lo largo de la colonia después de la introducción del método de amalgama y de las bombas hidráulicas en el siglo XVI." (Peña, 1976, p. 55).
- (113) "En la esfera de las relaciones obrero-patronales, como en otras, la Visita de Gálvez señaló el principio de una nueva época. La inmisericorde supresión de las rebeliones de San Luis Potosí y Guanajuato, aunada al subsecuente alistamiento de las clases respetables en los regimientos milicianos, fortaleció la posición de los dueños de minas ante sus trabajadores, y en general la disciplina se hizo más severa, además de que en ciertos campos se redujeron las ganancias de los trabajadores." (Brading, 1983, p. 203).
- (114) Véase nota 107 de este capítulo.
- (115) Como señala el propio TePaske (1986, p. 336), los cambios introducidos a partir de 1786 en la contabilidad de la Hacienda novohispana impiden prolongar las series más allá de 1785.
- (116) Como es lógico, los totales quinquenales del Cuadro II.6 deben ser siempre superiores a los del Cuadro II.5. Sin embargo, el quinquenio 1776-80 representa una excepción a lo que debería constituir una regla general. Las razones de esta divergencia no han podido ser determinadas, dado que en TePaske (1986) sólo figuran los totales quinquenales.
- (117) "Imposition of new taxes was another factor responsible for the phenomenal rise in royal revenues. Begining in the 1770's about the same time as the rapid increase in treasury income, the Crown began assessing a host of new taxes in Mexico..." (TePaske, 1986, p. 322).
- (118) Los porcentajes correspondientes a los años 1716-1753 se han calculado a partir de las cifras de plata amalgamada ofrecidas por Heredia (1978, pp. 263 y 264) y del total de plata de Humboldt (1822, p. 206). Para los años 1754-1781, hemos estimado los porcentajes a partir de la regresión de la variable representada por la proporción de la plata amalgamada sobre la constituida por el total de la plata producida en el período 1714-1753, excluidos los datos erráticos de 1723 y 1724. Dicha regresión ofrece un coeficiente de determinación de 0,662 y adopta la fórmula  $y = 9,6 + 0,0077x$ . Así, hemos empleado como variable independiente el consumo anual de azogue que resulta de dividir las cifras anuales de venta de mercurio tomadas de TePaske (1976) por su precio unitario. Estimado el valor de la plata amalgamada, hemos hallado su participación



porcentual en la producción total presentada por Humboldt. Se ha prescindido de las cifras de ventas correspondientes a 1782-1785 por presentar una variabilidad interanual que es llamativamente mayor que la del resto de la serie. En cuanto a los años 1786-1815, el cálculo se ha realizado operando con las cifras de plata "de azogue" y plata "de fuego" expuestas en TePaske (1976), que reproducen la distinción original en función del proceso metalúrgico de procedencia de la plata fiscalizada.

- (119) Las cifras ofrecidas por Matilla para los años 1645-46/1664-65 y 1684-85/1707-8 como gasto del azogue puesto en Sevilla coinciden con las de Bernáldez y Rúa. Por esta razón y a falta de indicaciones ciertas en contrario, hemos optado por considerar el conjunto de la serie de estos últimos como suma del coste de producción del azogue y del transporte del mismo a Sevilla.
- (120) Del gasto de administración expuesto por Heredia, se ha deducido el capítulo de fletes terrestres entre Veracruz y Puebla o Méjico, por estar incluidos en el coste de transporte entre Cádiz y Puebla o Méjico de 4,95 pesos por quintal propuesto para comienzos del siglo XVIII. Sin embargo, debemos hacer constar que el coste unitario medio del transporte terrestre en Méjico entre 1709 y 1753 asciende a 3,88 pesos. Así, la cifra indicativa del coste unitario medio del transporte entre Sevilla y los almacenes de la Real Hacienda en Méjico deja un escaso margen para los gastos correspondientes a las etapas Sevilla-Cádiz y Cádiz-Veracruz, 1,07 pesos. Carecemos de datos que nos permitan evaluar el coste del transporte entre Sevilla y Veracruz, pero, habida cuenta de que los fletes terrestres en suelo mejicano muestran una clara tendencia descendente, nos parece poco convincente la cifra de 4,95 pesos por quintal. Especialmente sorprendente resulta que, de ellos, sólo 3 reales 20 maravedíes, en concepto de gratificaciones, descarga y arrumaje, correspondan al trayecto Sevilla-Veracruz. Una posible explicación residiría en el hecho de que no se imputasen costes adicionales a la remesa o remesas de azogue que sirvieron para los cálculos elaborados en respuesta a lo que parece ser una consulta de la Junta de Azogues en 1710 por realizarse en buques de armadas y flotas, como era habitual en el primer cuarto del siglo XVIII (Heredia, 1978, p. 105). Dado que aquí sólo pretendemos subrayar la necesidad de reducir los márgenes de beneficio resultantes de operar en exclusiva con las series mostradas en el Cuadro II.8, prescindiremos de profundizar en esta cuestión, que, por otra parte, esperamos abordar en un futuro trabajo basado en fuentes primarias. En cualquier caso, incluso reduciendo considerablemente la gran diferencia entre el coste del azogue puesto en Sevilla y el precio de venta que se observa en el Cuadro II.8, a fin de considerar el efecto de unos costes de fletes marítimos hipotéticamente elevados, los resultados del monopolio seguirían siendo claramente positivos hasta el quinquenio 1780-84.
- (121) Ciertos aspectos de la comercialización del azogue, como son los retrasos en los pagos, las deudas incobrables, las concesiones a título particular y las diferencias interanuales en las cantidades vendidas, pueden explicar la diferencia que se aprecian en los resultados del monopolio entre los cuadros II.8 y II.9 para el quinquenio 1776-80, así como otras divergencias menos llamativas.

- (122) Entre 1835 y 1838, el punto de entrega del azogue era Cádiz, pero los Rothschild abonaban un suplemento de 2,5 reales por quintal que ha sido incluido en el cálculo presentado en el Cuadro II.10.

### III. EL USO DE LA FUERZA DE TRABAJO EN EL PROCESO PRODUCTIVO.

#### III.1. Introducción.

En este capítulo nos ocuparemos de uno de los dos componentes de la relación salarial de las Minas de Almadén: el uso de la fuerza de trabajo. Examinaremos aquí con detalle el conjunto de factores técnicos, económicos y sociales que regulaban la incorporación del trabajo humano al proceso productivo del mercurio durante el período considerado en esta investigación. Más concretamente, describiremos, en primer lugar, las diversas fases del proceso productivo, así como las instalaciones subterráneas y superficiales del Establecimiento en Almadén. En segundo lugar, se pasará revista a las técnicas mineras y metalúrgicas, evitando asignar a la tecnología el carácter de variable exógena con que frecuentemente es presentada en estudios teóricos y empíricos (1). En tercer lugar, mostraremos las causas de la estacionalidad del proceso productivo, pues el variable perfil temporal de la actividad en las Minas a lo largo del ciclo productivo anual constituye una característica especialmente relevante en lo que al uso y la reproducción de la fuerza de trabajo se refiere. En cuarto lugar, trataremos la segmentación de los trabajadores; es decir, se discutirá la existencia de una mano de obra homogénea. A tal fin, mostraremos las barreras institucionales que impiden considerar la fuerza de trabajo aplicada al

proceso productivo del mercurio como una mercancía cualquiera. En quinto lugar, se pondrá de manifiesto el carácter de "empresa pública" de las Minas proveniente tanto de su tradicional inclusión en el patrimonio de la Corona como de sus formas de financiación -consignaciones- o de su dependencia sucesiva de diferentes instancias administrativas del Estado.

A fin de justificar la adopción de un enfoque teórico que, al analizar las actividades económicas, prima la esfera de la producción y, en consecuencia, las relaciones sociales sobre la esfera de la circulación, señalaremos las atribuciones políticas y jurídicas conferidas por la propiedad, esto es, el Estado, al Superintendente de las Minas, su máximo representante en Almadén. Así, tendremos ocasión de comprobar que las relaciones entre la empresa y los trabajadores trascendían del mero intercambio de fuerza de trabajo. El sexto apartado del capítulo indagará acerca de la estructura de costes de las Minas, a fin de determinar, para los años en que ello es posible, la participación absoluta y relativa de los salarios. En este apartado intentaremos también una aproximación, limitada en sus resultados por la escasa información disponible, a la distribución del producto entre la propiedad y los trabajadores. En séptimo lugar, trataremos de las dimensiones y de la composición de la plantilla de las Minas, así como de las distintas modalidades contractuales y retributivas. En octavo lugar, en un intento de evaluar la tendencia a largo plazo de los requerimientos de fuerza de trabajo, mostraremos algunos indicadores de la evolución de la productividad del trabajo. Al mismo tiempo, haremos algunos comentarios acerca de la eficacia de los mecanismos de extracción de trabajo y de la actitud de los trabajadores ante la conversión de la fuerza de trabajo en trabajo aplicado al proceso productivo. Por último, finalizaremos

el capítulo con unas breves conclusiones.

Como puede apreciarse, pretendemos con este capítulo ofrecer una visión suficientemente amplia y precisa de las peculiaridades del uso repetido a largo plazo de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio. A este respecto, las diferencias de este componente de la relación salarial de las Minas frente a la imperante en las unidades de los restantes sectores de la economía española de la época, debidas tanto a las dimensiones de las Minas como a la especificidad de su actividad productiva, son tan obvias que no insistiremos en subrayarlas. Por otra parte, anticiparemos que, a nuestro juicio, el conocimiento de la interacción de los factores técnicos, económicos y sociales que históricamente determinaron las formas y los resultados de la incorporación de trabajo humano a la producción de azogue hace dudar de la validez de la visión de la economía laboral ofrecida por la teoría económica convencional (2).

### III.2 El proceso productivo del mercurio.

El mercurio era el resultado de un largo y complejo proceso productivo que abarcaba desde la excavación del mineral hasta su fundición, pasando por la conservación y ampliación del espacio productivo interior -las minas-. A grandes rasgos, la secuencia de etapas fundamentales para el desarrollo a largo plazo del proceso productivo puede dividirse en dos fases: una minera y otra metalúrgica. Esta división participa de criterios espaciales y funcionales. Su capacidad explicativa se extiende

al conjunto del período estudiado, pues los rasgos esenciales del proceso productivo permanecen constantes. La primera fase se llevaba a cabo en el espacio productivo interior y tenía por finalidades la obtención del mineral y el establecimiento de las condiciones que permitiesen la prosecución del laboreo de los yacimientos en campañas sucesivas. La segunda fase, realizada en la superficie, consistía en la transformación del mineral en azogue mediante su fundición en hornos. Así, las tareas que conforman la fase minera son heterogéneas y persiguen objetivos a corto y largo plazo. Las tareas de la fase metalúrgica presentan una mayor homogeneidad y una perspectiva temporal menos dilatada.

Tras esta distinción del núcleo básico del proceso productivo en dos fases, podemos avanzar en la descomposición de cada una de ellas. Por lo que se refiere a la fase minera, distinguiremos cinco tareas que prácticamente la agotan: excavación (3), fortificación, desagüe, extracción (4) y ventilación.

La excavación permitía la obtención del mineral útil, que se efectuaba en los tajos o sitios, y el avance de los restantes elementos estructurales del espacio productivo interior (socavones de entrada, galerías, pozos, almacenes interiores, etc.). Desde comienzos del siglo XVIII, la perforación de barrenos suplió al descalze como método de arranque del mineral (5). La excavación, aunque en cantidades relativamente reducidas, también originaba mineral estéril que era extraído o empleado en la fortificación de las minas. Como podremos comprobar más adelante, la excavación configuraba el espacio productivo interior y, por tanto, ejercía una influencia decisiva sobre las formas de ejecución de las restantes tareas. El tipo de

relación existente entre uno y otros componentes de la fase minera debe formularse más bien en términos de interdependencia, pues decisiones relativas al desagüe o la ventilación, por ejemplo, podían implicar alteraciones en el esquema general que regulaba la marcha de las excavaciones. El concepto sistema de laboreo resalta la necesidad de enfocar globalmente el desarrollo de la fase minera del proceso productivo.

La fortificación consistía en "asegurar las labores y la vida de los que las obran" (6). Así, esta tarea, evitando los hundimientos o derrumbes, pretendía el logro del nivel de seguridad requerido para hacer practicable el espacio productivo interior a corto y largo plazo. Para ello, se hacía uso de la enmaderación o ademación y de la mampostería. Dejando mayores precisiones para más adelante, la primera se usaba para los tablados sobre los que trabajan los destajeros en los sitios de excavación, para los revestimientos de los pozos, para sostener las paredes laterales y el "techo" de las galerías y para construir vías de tránsito en los espacios vacíos dejados por el avance de las excavaciones. Como su propio nombre indica la enmaderación tenía en la madera su principal elemento de trabajo. "Bantrotres", estemples, portadas, asnados, etc., eran los términos utilizados para designar las piezas de madera instaladas por los trabajadores de la enmaderación. La mampostería se empleo tradicionalmente para reforzar los socavones de entrada a las minas y, hacia finales del siglo XVIII, sustituyó a la enmaderación en un uso fundamental no citado anteriormente: el sostenimiento de las paredes laterales de unos criaderos de potencia creciente en función de la profundidad (7). Los arcos de ladrillo y los "macizos" de piedra arenisca eran los elementos básicos de la fortificación con

mampostería. Frecuentemente, la enmaderación adoptaba el papel de fortificación provisional, siendo más tarde sustituida por una definitiva con mampostería. A fin de evitar el deterioro de la seguridad interior, la fortificación, en cualquiera de sus formas, debía efectuarse en correspondencia con las excavaciones. Este hecho limitaba la discrecionalidad de los directivos a la hora de determinar las respectivas asignaciones de recursos a dichas tareas.

El desagüe comparte una característica destacada con la fortificación: su aportación al proceso productivo es también indirecta. Mediante el desagüe se enviaba al exterior el agua surgida naturalmente en el espacio productivo interior. Con ello se conseguía eliminar un obstáculo físico al trabajo -aunque no era raro que los mineros realizasen su entrada en un medio parcialmente inundado- y a los desplazamientos de personas y objetos. Además, el desalojo del agua impedía la disminución de la seguridad interior derivada de su circulación y acumulación incontroladas. La interrupción o realización del desagüe a un ritmo inferior al necesario durante un cierto plazo de tiempo podía implicar, por ejemplo, la inundación de las profundidades de las minas, con la consiguiente paralización de las tareas en ellas desarrolladas y el deterioro de las obras de enmaderación allí instaladas. Por consiguiente, el desagüe debía efectuarse de manera continuada a fin de evitar los perjuicios de gravedad que podrían aparecer en caso contrario. Sin embargo, por causas geoclimáticas, la cantidad de agua a extraer normalmente en Almadén fue, por comparación con otras explotaciones mineras nacionales o extranjeras, calificada generalmente de reducida. A pesar de ello, durante buena parte del período estudiado el desagüe constituyó un problema en aumento a medida que las minas ganaban en profundidad. Algunas inundaciones y la continua



detracción de recursos humanos y financieros de otras tareas con repercusiones directas en el nivel de producción son las manifestaciones más visibles de los defectos del sistema de desagüe existente con anterioridad a la instalación, a comienzos del siglo XIX, de una bomba de vapor importada de Gran Bretaña. Antes y después de esta significativa innovación, el desagüe se efectuaba a través de la red general de comunicaciones del espacio productivo interior (socavones, pozos y galerías).

A diferencia del desagüe o la fortificación y a semejanza de la excavación, la extracción del mineral, entendida en sentido estricto, hacía una contribución directa al proceso productivo. Mediante esta tarea se elevaba a la superficie el mineral obtenido las excavaciones, ocupando así, desde un punto de vista funcional, una posición intermedia entre éstas y la fundición. La extracción, que, al igual que el desagüe, encontraba dificultades crecientes con la inevitable profundización de las minas, contó desde poco después del comienzo del período estudiado con un malacate. Con ello se redujeron notablemente los requerimientos de trabajo en esta tarea. El malacate, accionado por tracción animal, se utilizó inicialmente para extraer el mineral de la Mina del Pozo, pero, más tarde, acabaría convirtiéndose en la pieza clave del sistema unificado de extracción de ambas minas.

La ventilación tenía como finalidad la renovación del aire en el espacio productivo interior. Era, pues, también la suya una contribución indirecta a la producción de azogue. En unas minas tan extremadamente insalubres como las de Almadén, la ventilación resultaba extremadamente importante. El clima cálido de la localidad, la profundidad de las minas, las propiedades físicas del mercurio -elevado peso específico y fácil paso al estado gaseoso, principalmente-, así como su extraordinaria

toxicidad, la reducida dimensión de los criaderos y el aumento de la temperatura ambiente causado por la actividad humana, la explosión de los barrenos, etc., eran factores que reforzaban la necesidad de una activa ventilación a fin de reducir la insalubridad interior y limitar el deterioro de la fuerza de trabajo. A pesar de las poderosas razones que pesaban en favor de una adecuada ventilación, esta tarea nunca fue ejecutada de manera satisfactoria. Es más la ventilación de las minas siempre fue considerada insuficiente. Este hecho, traducido en la proliferación de enfermedades profesionales, destacando entre ellas el hidrargirismo, fue un obstáculo estructural a la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo durante el período estudiado. En otras palabras, la captación de nuevos trabajadores que supliesen a los transitoria o definitivamente "estropeados" o que aumentasen el volumen de mano de obra disponible en un cierto momento chocó siempre con el efecto disuasorio del azogamiento de los mineros. De ahí que la relación salarial de las Minas contase con elementos peculiares tendentes a favorecer la reproducción de la fuerza de trabajo deteriorada por su uso en el proceso productivo y a incrementar la población minera de Almadén.

En abierto contraste con las restantes tareas, la ventilación era casi totalmente independiente del trabajo humano, potenciado o no por la acción de ingenios (8). Basada en las leyes físicas que rigen el intercambio de fluidos, más exactamente, en la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior de las minas, la ventilación nunca fue objeto de innovaciones tecnológicas comparables a las introducidas en otras tareas. Esta actitud de los directivos de las Minas resulta ciertamente sorprendente, pues buena parte de los costes salariales directos e indirectos surgía en respuesta a la

toxicidad del espacio productivo interior.

Conocidas las tareas que componían la fase minera, proseguiremos con esta breve descripción de conjunto del proceso productivo del mercurio. La fase metalúrgica se iniciaba cuando el mineral era descargado en las inmediaciones de los hornos de fundición de los carros que lo transportaban desde las minas. Con criterios funcionales, podemos distinguir tres tareas básicas en esta fase: preparación del mineral, fundición y almacenamiento.

La preparación del mineral consistía en la separación de éste en diferentes categorías en función de la riqueza y del tamaño de los fragmentos obtenidos en las excavaciones. Esta primera tarea, que, especialmente a fines del período estudiado, fue calificada de insuficiente, era exigida por la propia esencia del método de fundición. Clasificado el mineral, se procedía a quebrantarlo por medios manuales a fin de darle las dimensiones deseadas. Simultáneamente, se apartaban los cuerpos extraños (maderas, sogas, pizarra, ladrillos, etc.) que solían acompañar al mineral.

La fundición del mineral era efectuada en hornos de dos modelos. El más antiguo de ellos recibía la denominación de horno Bustamante o de aludeles y fue el principal protagonista de las fundiciones. Ideado en 1633 por Lope Saavedra en Huancavelica, fue introducido en Almadén por Bustamante en 1646 (9). En 1806 se construyó el primer y único exponente del otro modelo, designado como horno de Idria, en clara referencia a su lugar de origen, o de cámaras. Este último, a pesar de sus mayores dimensiones, desempeñó un papel comparativamente secundario. Así, mientras que, en los primeros, se cargaban 800-900 arrobas de mineral, la capacidad de los segundos ascendía a 2.000-2.200.

Unos y otros se construían por pares adosados (10).

Una vez cargado el mineral, cada fundición duraba tres días en los hornos de aludeles y aproximadamente seis en los de Idria. En el caso de los primeros, cada fundición constaba de tres periodos de diferente duración: "fuego", "brasa" y "enfrio". Términos todos ellos que dejan traslucir la importancia de la temperatura en la fundición del cinabrio. En el primero de ellos, durante unas ocho horas, ardían en el hogar del horno cargas de monte bajo que totalizaban unos 2.500 quilos. Una vez concluido el "periodo de fuego", la calcinación del mineral continuaba durante las 40 horas aproximadas de duración del "periodo de brasa". En esta etapa, las brasas producidas por la incineración eran removidas periódicamente a fin de mantener una temperatura adecuada para la separación del mercurio. Finalmente, tras las 24 horas correspondientes al "periodo de enfrio", se abrían los hornos, extrayéndose las escorias y limpiándose el hogar. Con ello, el horno quedaba preparado para una nueva "vuelta" o cochura (11). Al menos hasta bien entrada la primera mitad del siglo XVIII, los hornos Bustamante, a los que se habían ido incorporado sustanciales mejoras fruto del ingenio local, fueron considerados de una gran eficacia, que contrastaba abiertamente con la simplicidad de su diseño (12). En cuanto a los hornos de Idria, la impresión mayoritaria entre los contemporáneos era que resultaban preferibles a los de aludeles, pero, como podrá comprobarse en páginas posteriores, las pruebas efectuadas a fin de compararlos solían arrojar resultados contrarios a los esperados.

Finalmente, la tercera de las tareas básicas de la fase metalúrgica consistía en la recogida y el almacenamiento del azogue a la espera de su transporte a Sevilla. Al igual que la

fase minera, la metalúrgica resultaba muy perjudicial a la salud de los trabajadores implicados. Aunque los requerimientos laborales implícitos a la fundición eran reducidos en términos absolutos y comparativos y los accidentes poco probables, no por ello dejaba esta tarea de constituir un llamativo factor de deterioro de la fuerza de trabajo. Esta afirmación es particularmente cierta por lo que se refiere a la carga, descarga y limpieza de los hornos,

Aunque las actividades descritas constituyen el núcleo básico del proceso productivo del mercurio, otras muchas eran cotidianamente desarrolladas en Almadén y Almadenejos.

En las instalaciones exteriores, se llevaba a cabo también la fabricación de buena parte de los múltiples y variados inputs empleados en las diferentes tareas. Ya fuese a partir de la materia prima obtenida por el Establecimiento mediante la autoproducción -por ejemplo, la madera cortada por los mineros en las dehesas circundantes o la excavación de canteras- o adquirida por vía mercantil -arena, cal, cáñamo, etc.- la mayor parte de las herramientas y útiles fundamentales -carros, piezas de entibación, bombas de desagüe, etc.- se elaboraban en los talleres existentes a tal fin. En otros casos, la autoproducción de inputs -barrenas, piquetas, hachas, martillos, cartuchos, etc.- operaba a partir de bienes intermedios -hierro, principalmente, pero también otros metales, pólvora, papel, etc.- resultantes de relaciones comerciales a larga distancia. Si bien todo parece indicar que, con el paso del tiempo, las Minas tendieron a ampliar el aprovisionamiento de inputs a través de transacciones mercantiles, el grado de autoproducción existente todavía a mediados del siglo XIX era ciertamente elevado. Al igual que la fabricación, la reparación de medios de trabajo era

efectuada in situ. Una y otra actividad ocupaban un número significativo de trabajadores.

Para concluir esta visión general, añadiremos que las actividades desarrolladas en las Minas incluyen también el componente contable-administrativo exigido por una unidad productiva de las dimensiones y características de las Minas. En Almadén, habida cuenta de las condiciones técnicas de la época, este tipo de tareas exigía un esfuerzo considerable. Basta saber que, con periodicidad diaria, semanal o mensual, era registrado un conjunto heterogéneo de variables que comprende desde el aceite, la pólvora o las herramientas entregadas a los mineros hasta el peso del mineral sacado de las minas, pasando por el avance las excavaciones, el mineral fundido o el salario unitario percibido por los trabajadores retribuidos a jornal o a destajo para obtener una idea aproximada del volumen de trabajo generado por las actividades de este género. Además, en aquellas variables cuya unidad temporal significativa a efectos de registro es la jornada, la contabilización, en ocasiones por duplicado o triplicado, se efectuaba para cada una de las cuatro entradas diarias a las minas y para la jornada de sol a sol en las instalaciones exteriores.

Por otra parte, junto a las tareas de coordinación requeridas por cualquier proceso productivo con un cierto grado de división del trabajo, en Almadén se ejecutaban también aquellas otras correspondientes a la coordinación coercitiva que señalabamos en la introducción de esta obra. Así, el personal directivo y técnico no sólo desempeñaba las funciones comúnmente asignadas por la literatura económica a los niveles superiores de la escala de cualificaciones asociada a un proceso productivo comparativamente complejo como era el del mercurio, sino que

también se encargaban de otras labores que encuentran su justificación en la existencia de unas relaciones sociales de producción jerarquizadas y que suelen pasar desapercibidas. De hecho, según se desprende de la extensa documentación consultada, el conjunto de actividades de control tendentes a lograr una conducta laboral entre los subordinados que favorezca la extracción de trabajo -dirección, evaluación y disciplina- representaba un papel protagonista entre las preocupaciones del personal directivo y técnico. A este respecto, cabe señalar la existencia de un estrecho vínculo funcional entre las tareas contable-administrativas y las de control de la extracción de trabajo productivo. En efecto, las primeras suministraban un flujo continuo de información disponible por parte de los encargados de dirigir, evaluar y disciplinar el comportamiento de los trabajadores. Algunos ejemplos permiten ilustrar la significación de este aspecto, generalmente despreciado, del funcionamiento interno de las unidades productivas jerarquizadas. Así, la inspección semanal de los sitios de excavación servían tanto para conocer datos técnicos relevantes -estado de una de las piezas básicas del espacio productivo interior, cumplimiento provisional de los objetivos de producción de mineral, necesidades de entibación o desagüe, etc.- como para evaluar la cantidad y calidad del trabajo realizado por los destajeros. Teóricamente al menos, se efectuaban también inspecciones en cada turno de trabajo destinadas a verificar si los destajeros habían cumplido escrupulosamente su "obligación". Si un sitio se encontraba "desierto" o se había pegado fuego al barreno con anterioridad al horario establecido, por citar sólo algunas de las posibles alteraciones del orden productivo establecido por el personal de control, la comprobación de la lista confeccionada al inicio de la entrada, en la que figuraba el nombre y el destino de cada

destajero, permitía aplicar la sanción individual o colectiva correspondiente. Igualmente, la medición del nivel alcanzado por el agua en un pozo suministraba una información técnica de indudable interés, pero también un indicador del esfuerzo desplegado por los trabajadores del desagüe. Por tanto, existía una complementariedad de las tareas contable-administrativas y técnico-directivas que no resulta explicada por la noción convencional de eficacia (12).

Como se deduce de esta somera descripción inicial del proceso productivo desarrollado en Almadén, dos notas distintivas resultan destacables. Una hace referencia al grado de complejidad del conjunto de elementos que constituyen la estructura subyacente a la producción a largo plazo de mercurio en las condiciones económicas generales imperantes durante el período estudiado. Así, la reproducción simple o ampliada de las sacas de azogue anuales implicaba no sólo la obvia disponibilidad de los factores básicos necesarios para la obtención del producto final (recursos naturales, medios financieros, fuerza de trabajo proletarizada, conocimientos productivos específicos, etc.), algunos de los cuales revisten el carácter de datos parcialmente exógenos al Establecimiento, sino también la autoproducción de buena parte de los inputs empleados y del orden social interno requerido por un proceso productivo en el que la jerarquización surge como respuesta a la resistencia de los trabajadores a colaborar voluntariamente en la extracción de trabajo. Respecto a estos dos últimos aspectos, cabe señalar que el primero remite al escaso, aunque creciente, grado de división del trabajo y de difusión de las relaciones mercantiles en la economía española de la época, mientras que el segundo pone de manifiesto las diferencias relativas al comportamiento laboral exigido a los trabajadores de las Minas y de la muchas de las unidades



productivas contemporáneas (pequeñas explotaciones campesinas, talleres artesanales, manufacturas dispersas, etc.). Esta segunda nota distintiva responde a la escala comparativa y absoluta del proceso productivo desarrollado en Almadén. Aunque los datos disponibles son insuficientes para pronunciarse con rotundidad, parece razonable dudar de la existencia durante el período estudiado de otra empresa de dimensiones semejantes a las de las Minas, ya se midan éstas a través del número de trabajadores empleados o del valor de la producción, por ejemplo. Así, ambas notas confieren a las Minas una indudable singularidad en el marco formado por la economía de la España preindustrial. En otros apartados de este capítulo se suministrará información adicional que, unida a la ya expuesta en el primer capítulo, permitirá apreciar con mayor claridad la especificidad del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio.

Siguiendo con el plan trazado en la introducción de este capítulo, describiremos conjuntamente a continuación las instalaciones productivas y el organigrama de las Minas hacia mediados del siglo XIX a fin de avanzar en el conocimiento del marco general en que se inserta el uso de la fuerza de trabajo. Completaremos la visión derivada de dicho corte sincrónico haciendo constar los cambios más significativos ocurridos en unas y otra durante el transcurso del período estudiado, aunque adelantaremos que, en términos esenciales, las permanencias son más acusadas que las variaciones. Comenzaremos por las instalaciones productivas.

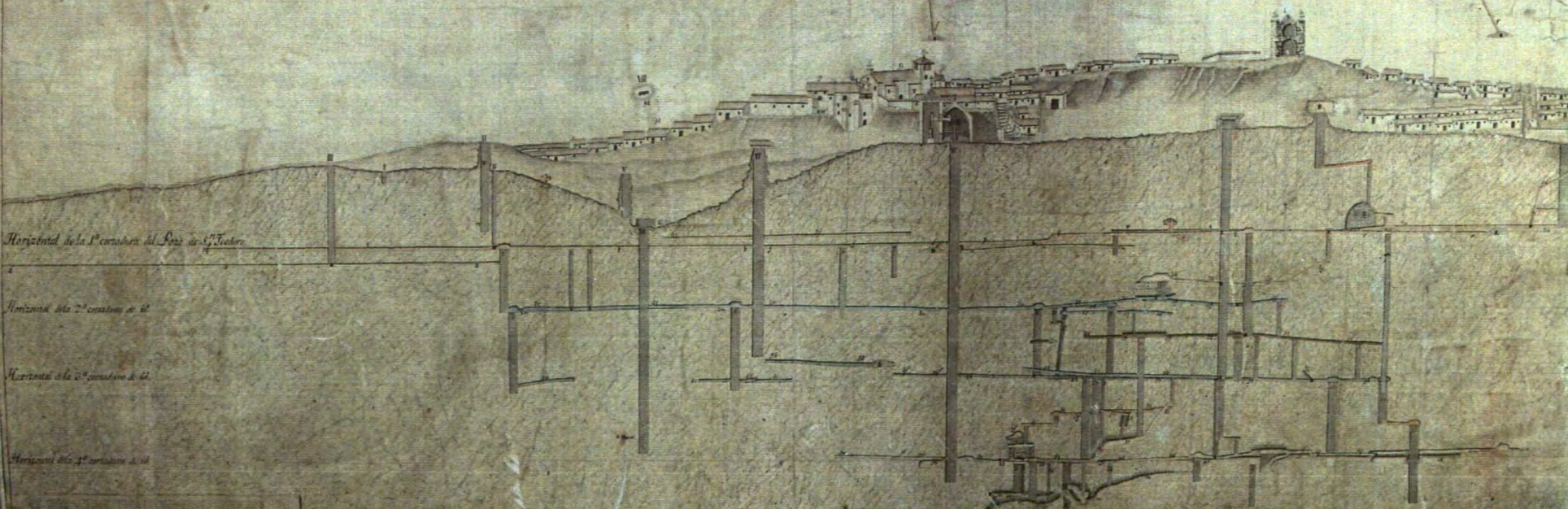
En Almadén, eran dos las minas, Pozo y Castillo, que, intercomunicadas, explotaban tres criaderos de cinabrio de gran riqueza, denominados San Pedro y San Diego, San Francisco y San Nicolás (13). Dichos criaderos eran casi verticales y paralelos.

Al nivel del piso más profundo, el noveno, a unos 250 metros de la superficie, los criaderos tenían una longitud de 150, 145 y 170 metros y una potencia de 6,5, 3 y 2,6-3 metros, respectivamente. Entre San Pedro y San Diego, el criadero más meridional, y San Francisco mediaban unos 16-20 metros hacia el Este y 20-25 hacia el Oeste. San Francisco y San Nicolás estaban separados por una distancia que oscilaba entre 2,6 y 8 metros. Capas alternantes de pizarra y cuarcita ocupaban el espacio existente entre unos y otros criaderos (véase Ilustración III.1). Aunque la distribución de ley del cinabrio en ellos contenido era un tanto irregular, el mineral más rico -el "metal"- procedía generalmente de San Pedro y San Diego, mientras que los de mediana y baja calidad -"requiebro" y "solera pobre", respectivamente- se extraían en San Francisco y San Nicolás (14). Las dimensiones básicas citadas presentaban valores diferentes, aunque dentro de órdenes de magnitud semejantes, al nivel de los restantes pisos de las minas. Por otra parte, la distinción entre la Mina del Pozo y la Mina del Castillo obedece antes a razones administrativas que funcionales (véase Ilustración III.2). Aunque la información disponible presenta ciertas lagunas, todo parece indicar que, entre mediados del siglo XVIII y XIX, las labores de ambas minas avanzaron en profundidad desde un nivel impreciso, pero, con toda seguridad, inferior a los 140 metros correspondientes al cuarto piso, ya superado hacia 1780, hasta los 268 metros -medio piso debajo del noveno- alcanzados hacia 1855. Buena parte de las edificaciones de Almadén se asentaban sobre la vertical de los criaderos (véase Ilustración III.3). Así, las instalaciones exteriores lindaban con viviendas particulares. En Almadenejos, eran también dos las minas explotadas. Una de ellas, denominada Mina de la Concepción Nueva, fue descubierta en 1779, explotándose ininterrumpidamente desde 1794. El apelativo de nueva era empleado para diferenciarla



# Plano de Puzos

de la parte de la ciudad de Puzos en  
 el Duque de Liria y de Puzos en  
 de 1722 y en adelante por el primer  
 de esta fecha y en la ciudad de  
 Puzos de 1796.



Horizontal de la 1ª cavidad del Fort de Puzos

Horizontal de la 2ª cavidad del Fort de Puzos

Horizontal de la 3ª cavidad del Fort de Puzos

Horizontal de la 4ª cavidad del Fort de Puzos

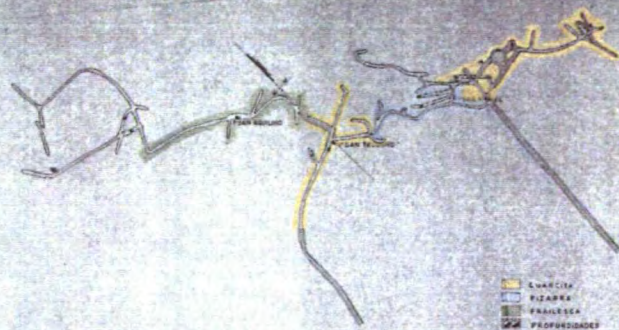


MINAS DE ALMADEN

PLANTA 1

Escala 1:2000

Profundidad 4200m



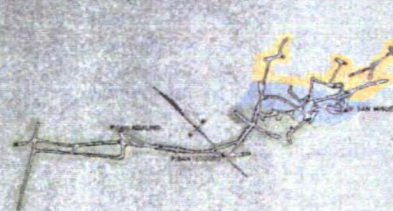
CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 2

Escala 1:2000

Profundidad 7212m



CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 3

Escala 1:2000

Profundidad 10212m



CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 4

Escala 1:2000

Profundidad 15722m



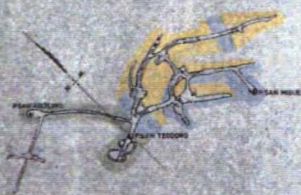
CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 5

Escala 1:2000

Profundidad 16722m



CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 6

Escala 1:2000

Profundidad 10722m



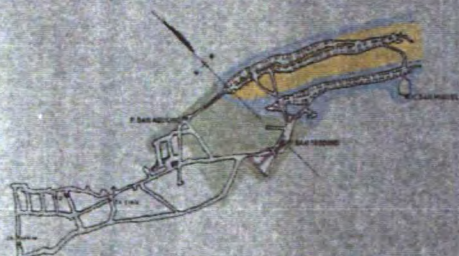
CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 7

Escala 1:2000

Profundidad 21352m



CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 8

Escala 1:2000

Profundidad 23062m



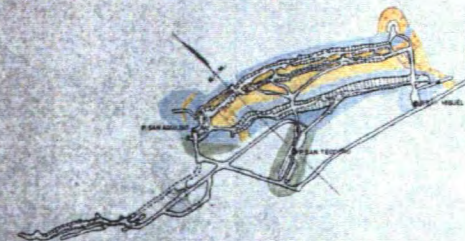
CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 9

Escala 1:2000

Profundidad 26217m



CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 10

Escala 1:2000

Profundidad 28817m



CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 11

Escala 1:2000

Profundidad 31050m



CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES

MINAS DE ALMADEN

PLANTA 12

Escala 1:2000

Profundidad 33050m



CUARCITA  
PIEDRA  
FRASCO  
PROFUNDIDADES





Las Naves, Pajito  
España  
Villas de  
Cinabrio

PLANO OROGRAFICO  
del terreno de  
Alvarado y Amatenango

Escala  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
de  
leagues

de otra Mina de la Concepción, que situada en el subsuelo de la localidad, fue laboreada entre 1755 y 1800, aunque no de manera continuada. En actividad se encontraba igualmente la Mina de Valdeazogues que, descubierta en 1775, había sido abandonada en dos ocasiones (15). Tanto ésta como la Mina de la Concepción Nueva se hallaban en las inmediaciones de Almadenejos. En un paraje próximo, conocido como Entredicho, se efectuaban desde tiempo atrás trabajos exploratorios que habían alcanzado una profundidad de más de 60 metros. Los criaderos de Almadenejos -Lineal y La Anguila en la Mina de la Concepción Nueva y San Fernando y Las Esperanzas en Valdeazogues (16)- eran de menor tamaño y contenían un mineral mucho más pobre que los de Almadén.

En cuanto a las instalaciones exteriores de Almadén, éstas consistían principalmente en dos "cercos" con finalidades claramente diferenciadas. En el "Cerco de Buitrones" o "de Fundición", que databa del siglo XVII, se desarrollaba la fase metalúrgica del proceso productivo. En el "Cerco de San Teodoro", cuyas obras se iniciaron a finales de la penúltima década del siglo XVIII y ya aparece reflejado en un plano de 1796, se hallaban talleres, almacenes y oficinas de variada índole. La construcción de dichos "cercos" obedece al intento de prevenir, principalmente, los robos de mineral y azogue, pero también los de útiles, herramientas, etc., que parecen haber sido muy frecuentes en épocas anteriores al período estudiado (17). Una "ronda del resguardo", compuesta por ocho hombres, se encargaba de la vigilancia nocturna del área exterior circundante a los cercos, mientras que en el interior permanecía al menos otro trabajador de confianza, auxiliado por perros en el caso del que velaba en el "Cerco de Buitrones". Estas medidas, cuya aplicación práctica se revelaba sólo parcialmente eficaz, eran complementadas con otra, el registro de los trabajadores a la

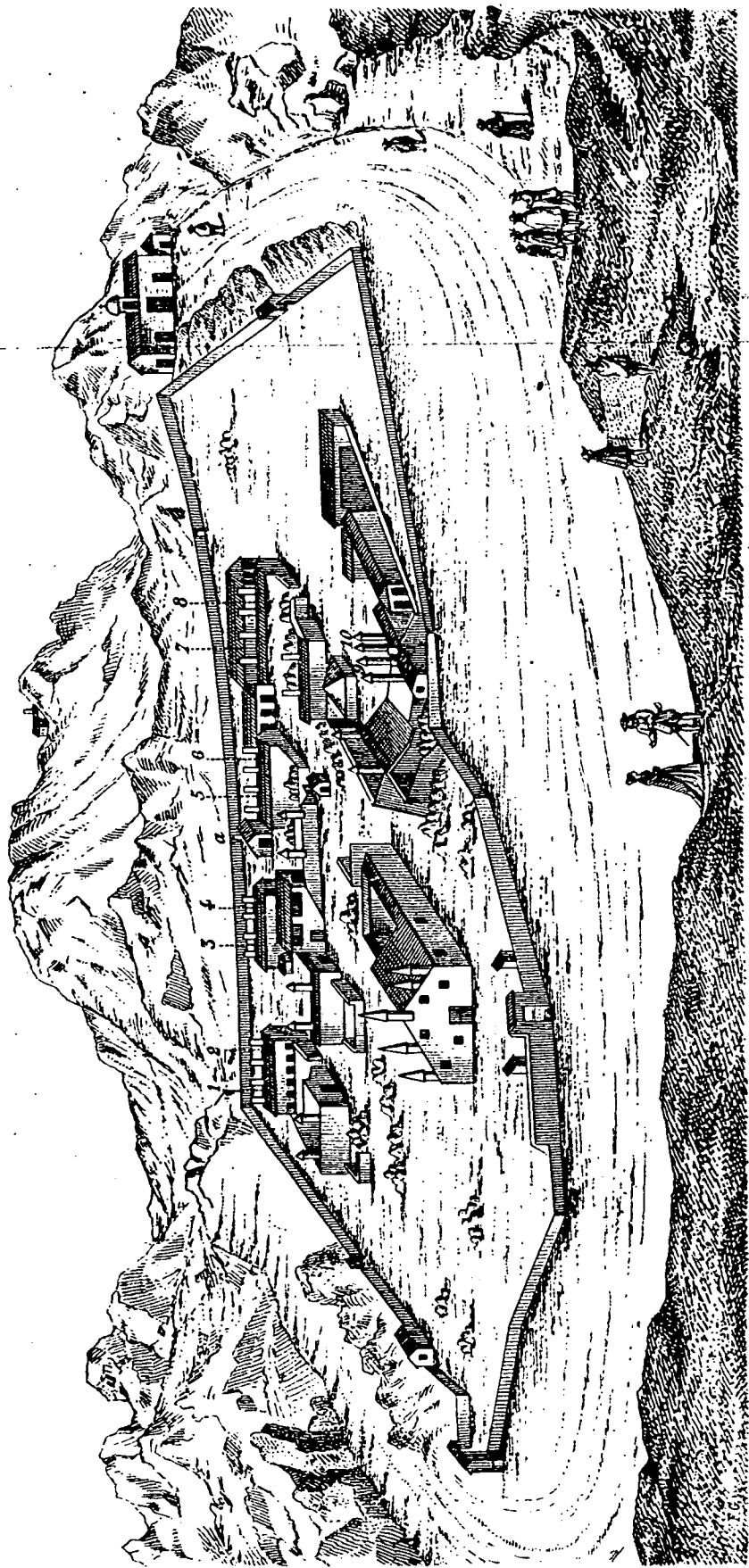
salida de minas y cercos, sobre la que, habida cuenta de su significación, volveremos más adelante.

Anticipando un aspecto de las relaciones laborales que, a nuestro juicio, reviste una indiscutible importancia, nos limitaremos por el momento a señalar, como buena prueba de ello, que la propia configuración física de las instalaciones exteriores manifiesta la existencia de un conflicto permanente entre empresa y trabajadores centrado en torno a lo que constituye un intento por parte de estos últimos de redistribuir el producto generado mediante un procedimiento declarado ilegal por el régimen disciplinario vigente como era el robo de mineral, azogue, útiles o herramientas.

Habida cuenta de su función, en el "Cerco de Buitrones" se hallaban los hornos de fundición: nueve pares del modelo Bustamante y un par del de Idria (18). El crecimiento del parque de hornos durante el siglo XVIII es inseparable del experimentado por la producción de azogue de las Minas. Así, los diez hornos de aludeles existentes hasta 1717, se vieron incrementados en un par al año siguiente. En 1775, fueron construidos otros dos pares. En fecha desconocida, aunque muy probablemente cercana a 1800, un nuevo par vendría a añadirse a los 16 hornos en funcionamiento. La construcción del par de hornos de Idria data, como ya sabemos de 1806 (19).

La Ilustración III.4 ofrece una imagen del Cerco de Buitrones en 1717 (20), mientras que la Ilustración III.5 lo representa en 1783 (21). En esta última puede apreciarse la ampliación del "cerco" exterior y del aumento del número de hornos Bustamante. También se observa la diversificación de las instalaciones, que ahora incluían diversos almacenes

Lam. 3.



del Sr. D. Juan Manuel

VISTA DEL CERCO DE BUITRONES EN 1717.



Ilustración III.5



(herramientas, aludeles, cinabrio, cantaros, etc.) además del de azogue, varias oficinas, casetas para capataces y guardas, un alfar con su horno, así como otras construcciones de menor importancia (perrera, pozos, etc.). En resumen, en el "Cerco de Buitrones" se encontraban reunidas todas las instalaciones necesarias para el desarrollo de la fase metalúrgica del proceso productivo, para la elaboración y almacenamiento de sus inputs específicos y para el registro contable-administrativo de todas las operaciones. Aunque carecemos de planos o descripciones detalladas de dicho "cerco" para el final del período estudiado, pensamos que, excepción hecha de la construcción de nuevos hornos, pocas o nulas debieron ser las novedades sustanciales introducidas tras 1783.

La información disponible acerca del "Cerco de San Teodoro" es más reducida. No obstante, todo parece indicar que surgió de la agregación alrededor del brocal del pozo principal de las minas, el Pozo de San Teodoro (VII en la Ilustración III.2), de algunas instalaciones antes dispersas a las ya existentes en lo que luego constituiría su recinto, con un objetivo de centralización que favoreciese el control y la coordinación de las diversas actividades no metalúrgicas desarrolladas en el exterior (22). En este "cerco" se localizaban la herrería en las que se construían y reparaban los medios de trabajo metálicos, la carpintería, donde se fabricaban total o parcialmente desde carretas a piezas de entibación, pasando por las bombas de mano empleadas en el desagüe, y el taller de zacas y fuelles. Anteriormente, las Minas disponían también de una espartería en la que elaboraban útiles de los que se hacía un gran consumo (serones, "soleras" -espuertas de grandes dimensiones-, esportillos, etc.) (23). Además, el "cerco" contaba con diversos almacenes y depósitos de materias primas, bienes intermedios,

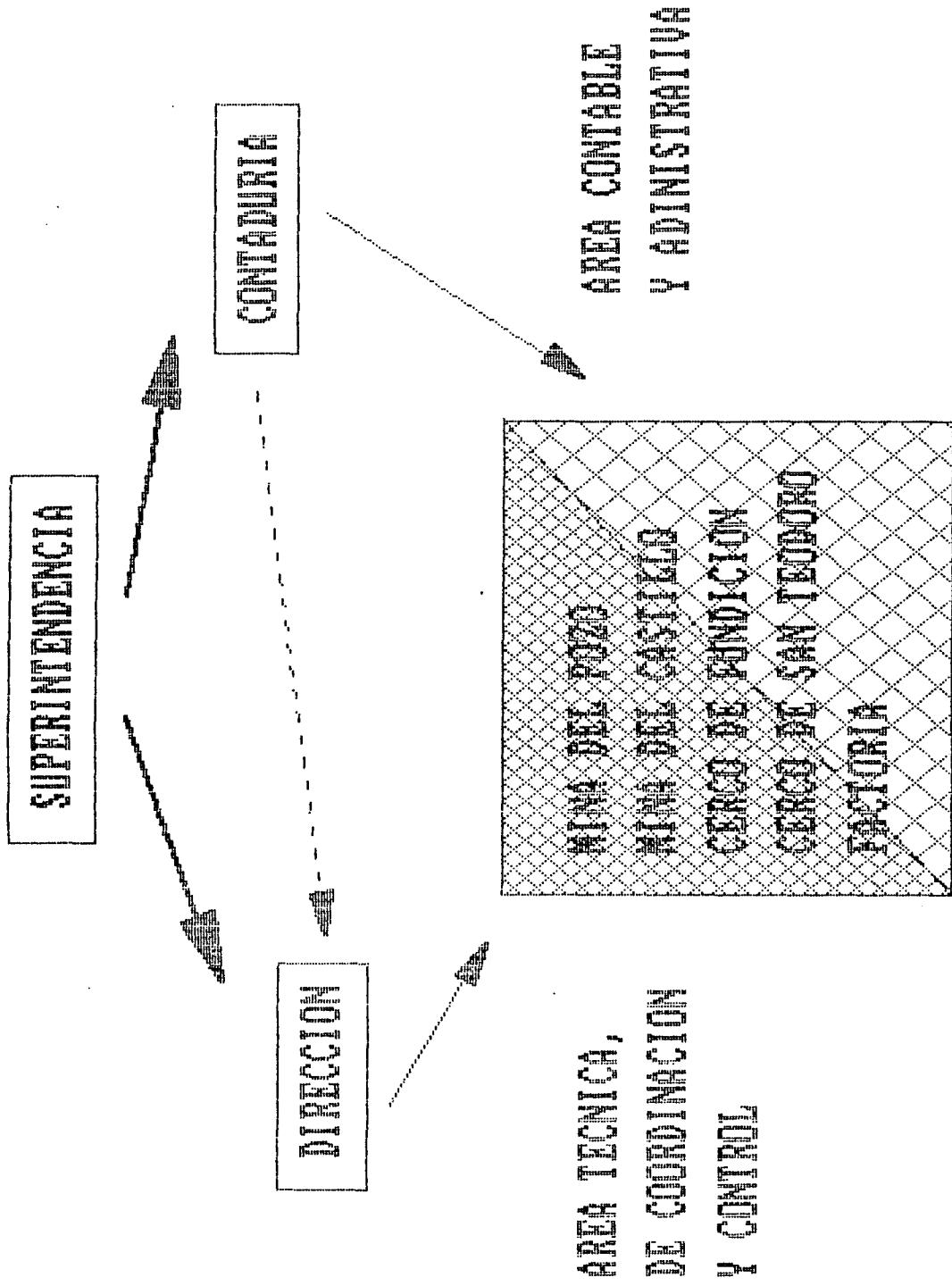
útiles y herramientas. Las oficinas de la "Sentaduría" se hallaban también emplazadas en el "Cerco de San Teodoro" (24). Finalmente, en torno al pozo principal de las minas, que desempeñaba un papel clave como vía de comunicación con la superficie en el desagüe y la extracción, se situaban el malacate, una "prensa" para la introducción de madera, la grúa con que se cargaban las carretas que conducían el mineral hasta las inmediaciones de los hornos y la bomba de vapor -esta última se aprecia en la Ilustración III.2-.

Las instalaciones exteriores incluían también dos canteras, una situada al Oeste del "Cerco del Buitrones" y otra entre éste y el "Cerco de San Teodoro", la "Factoría de mulas", anteriormente también de bueyes y de ubicación desconocida, y otras oficinas y despachos en las "Casas de la Superintendencia" y en la "Casa Academia", esto es, contiguos al "Cerco de San Teodoro".

A fin de no alargar innecesariamente esta descripción, que sólo pretende evidenciar la complejidad de las actividades desarrolladas en las Minas, diremos que las instalaciones de Almadenejos reproducían las existentes en Almadén, aunque en una escala menor y con algunas ausencias y duplicaciones, debidas éstas últimas a la distancia existente entre Valdezogues y Concepción Nueva.

Prescindiendo de Almadenejos, cuya inclusión únicamente es relevante a efectos de precisar las dimensiones de la unidad productiva que nos ocupa, la organización interna del Establecimiento guarda ciertos puntos de contacto con la distribución espacial de las instalaciones expuesta más arriba. El Esquema III.1 sintetiza el pequeño número de relaciones

ESQUEMA III.1: ORGANIGRAMA DE LAS MINAS DE ALMADEN.



jerárquico-funcionales básicas detectadas en las Minas con validez explicativa para el conjunto del período estudiado. Así, el responsable de la Superintendencia, el Superintendente, era la máxima autoridad del Establecimiento en Almadén y Almadenejos. Nombrado desde Madrid, este puesto solía recaer en personalidades políticas, civiles o militares, de mayor o menor relevancia, pero no necesariamente dotadas de conocimientos especializados en materia de minería y metalurgia o de gestión empresarial (25). Inmediatamente por debajo en la escala jerárquica se encontraba el Contador, quien, al frente de la Contaduría, tenía a su cargo el ramo contable-administrativo. Una relativa independencia respecto al Contador disfrutaba el Tesorero, cuyas funciones consistían en la recepción y distribución de caudales. En las ausencias e indisposiciones del Superintendente, el Contador ocupaba su puesto. La Dirección, encabezada por el Director, constituía el "ramo facultativo". Sus competencias abarcaban los aspectos técnicos, de coordinación y control de todas las tareas desarrolladas en las diferentes instalaciones productivas (26). Como se señala en el Esquema III.1 y ya se ha mencionado, la Contaduría y la Dirección estaban subordinadas a la Superintendencia (27). La preeminencia del Contador sobre el Director, resulta difícilmente justificable en función de las respectivas responsabilidades y significaba una cierta subordinación funcional de las tareas inmersas en la esfera "facultativa" frente a las de índole contable-administrativa. Esta situación, abiertamente criticada por el anónimo autor de Mejoras y Bernáldez y Rúa (1861), entre otros, constituía una herencia del período anterior a 1750. En efecto, mientras que, con anterioridad a dicho año, no existía un equivalente al más tarde denominado ramo facultativo, el Contador era ya, al menos desde la redacción de las Ordenanzas de 1735, la segunda autoridad de las Minas. Este hecho obedece a diversas razones,

entre las que destacaremos dos: el énfasis puesto en las citadas ordenanzas en la correcta intervención de los caudales de la Real Hacienda y delpreciado azogue por parte del Contador (28), que contrasta con la menor atención prestada a los aspectos técnicos de las fases metalúrgica y, especialmente, minera; el mayor prestigio social y poder de los altos funcionarios que accedían al cargo de Contador frente a los trabajadores locales que acababan logrando el nombramiento de "veedores" (29), los técnicos de mayor jerarquía hasta 1750 (30). La llegada de especialistas alemanes en dicho año y la simultánea creación de la Dirección del Establecimiento, a cuyo frente estuvieron hasta 1788 (31), junto con las transformaciones técnicas, la profundización de las minas, la ampliación de las instalaciones exteriores y el crecimiento de la producción durante la segunda mitad del siglo XVIII, significaron una revalorización de las tareas "facultativas". Sin embargo, transcurrido más de un siglo desde la redacción de las Ordenanzas de 1735, el sector representante del saber científico-técnico en el proceso productivo del mercurio todavía no había alcanzado las cotas de poder logradas por sus colegas de países con un mayor grado de desarrollo del modo de producción capitalista y que ya estaban siendo demandadas en órganos colectivos de expresión como la Revista Minera.

Retornando a la explicación del Esquema III.1, la organización interna de las instalaciones productivas directa o indirectamente implicadas en las fases minera y metalúrgica reproducía la división global entre tareas técnicas, de coordinación y control y tareas contable-administrativas. A través de representantes de menor rango jerárquico, las primeras quedaban dentro del área de influencia de la Dirección, mientras que las segundas entraban en las de la Contaduría. Así, por

ejemplo, los oficiales de minas y "cercos", también denominados capataces, entibadores, destajeros, herreros, carpinteros, mozos de mulas, etc. estaban adscritos a actividades claramente diferenciadas de las de "sentadores", interventores, "guarda-almacenes", etc., si bien todos ellos estaban formalmente subordinados al Director. En condiciones normales, las áreas respectivas eran mutuamente respetadas, al igual que las cadenas jerárquicas formales, de tal forma que, en la práctica cotidiana de las funciones asignadas a cada grupo de trabajadores, no solían surgir conflictos de competencias. Sin embargo, cuando éstos surgían, la Superintendencia tendía a inclinarse del lado de la Contaduría. Durante el período estudiado, el entendimiento entre la Superintendencia y la Dirección parece haber transcurrido, aunque con fluctuaciones, por cauces de menor fluidez comparativa. En una visión general, este hecho podría encontrar su origen en las diferencias de formación, origen social, etc. -agravadas por las de nacionalidad durante la mayor parte de la segunda mitad del siglo XVIII-, y, por tanto, de objetivos y comportamiento entre los miembros de ramo facultativo y los responsables de la Superintendencia y de la Contaduría, más próximos entre sí. No obstante, conviene no magnificar las disensiones: las Minas llevaron durante largo tiempo el sello de impreso en innumerables aspectos básicos el sello por la labor de los directores alemanes o de Larrañaga (32), por citar sólo dos ejemplos especialmente llamativos. Además, los choques entre lo que parecen constituir auténticos grupos de presión con intereses contrapuestos fueron moneda corriente durante ciertas épocas del período estudiado (33). Estos hechos no hacen sino resaltar la inconveniencia de analizar el funcionamiento de las empresas desde el estricto punto de vista de la persecución de la máxima eficiencia en la utilización de los factores de producción y la utilidad de considerar, con las necesarias matizaciones, la

incidencia de elementos destacados de la vida social, uno de los cuales puede ser, en este caso, la distribución del poder entre los grupos y clases que interactúan en el seno de cada unidad productiva en defensa de objetivos específicos. Prescindiendo por ahora de los trabajadores, la realidad observada en las Minas de Almadén permite comprobar que incluso los objetivos de sectores que gozaban de posiciones jerárquicas elevadas no son necesariamente compatibles con los que la teoría económica ortodoxa atribuye al comportamiento de las empresas.

Dado que sobre el encaje del Hospital de Mineros en este conjunto de relaciones pesa una cierta indeterminación y que dicha institución no presenta un carácter productivo, aunque su contribución, dentro de la esfera de la reproducción de la fuerza de trabajo, a la buena marcha del Establecimiento fuese significativa, hemos preferido no incluirlo en el esquema reflejado en el Esquema III.1. Por la primera de las razones citadas al referirnos al Hospital de Mineros y por su escasa significación tampoco hemos tomado en consideración las Atarazanas de Sevilla, que, desde 1850, figuran en los presupuestos de las Minas ni otras dependencias menores.

### III.3. Las técnicas mineras y metalúrgicas.

En este apartado, describiremos las normas técnicas que regulaban el uso de la fuerza de trabajo en las Minas. Dado que pensamos que las actividades desarrolladas, por ejemplo, en talleres u oficinas presentan poca o ninguna significación respecto a la esencia del proceso productivo, nuestra atención



se centrará en cada una de las tareas fundamentales en que hemos descompuesto las fases minera y metalúrgica (34). Por otra parte, nos ocuparemos aquí solamente de aquellos aspectos esenciales por lo que al uso de la fuerza de trabajo se refiere, prescindiendo de un tratamiento de dichas tareas más pormenorizado, que daría objeto a una investigación específica. Debemos señalar también que la documentación disponible acerca de las cuestiones técnicas consiste principalmente en los datos suministrados por obras generales o por memorias más o menos especializadas que cubren de manera desigual el período considerado. Así, los años finales del mismo resultan mejor conocidos que los iniciales, excepto por lo que se refiere a las extracciones, el desagüe y la fundición, para las que contamos con la información de tres excelentes memorias redactadas a comienzos de la década de los ochenta del siglo XVIII y algunos expedientes especialmente completos o reveladores elaborados en las Minas.

Comenzaremos, pues, por la fase minera y, más concretamente, por las excavaciones, que, habida cuenta de la interdependencia entre ésta y las restantes tareas, acompañaremos de algunas observaciones acerca del sistema global de laboreo seguido en las minas.

La información disponible acerca de la marcha general de las excavaciones con anterioridad a mediados del siglo XVIII es escasa. Por el contrario, gracias a las Ordenanzas de 1735, conocemos bien la forma de ejecución del trabajo característico de los destajeros: "abrir", "cargar", "atacar" y "pegar" barrenos de pólvora (35). Descripciones posteriores -Parés (1785) y Ezquerro (1839)- muestran que ni los medios de trabajo (barrenas, agujas, "atacaderas", cartuchos, etc.) ni la labor en sí misma

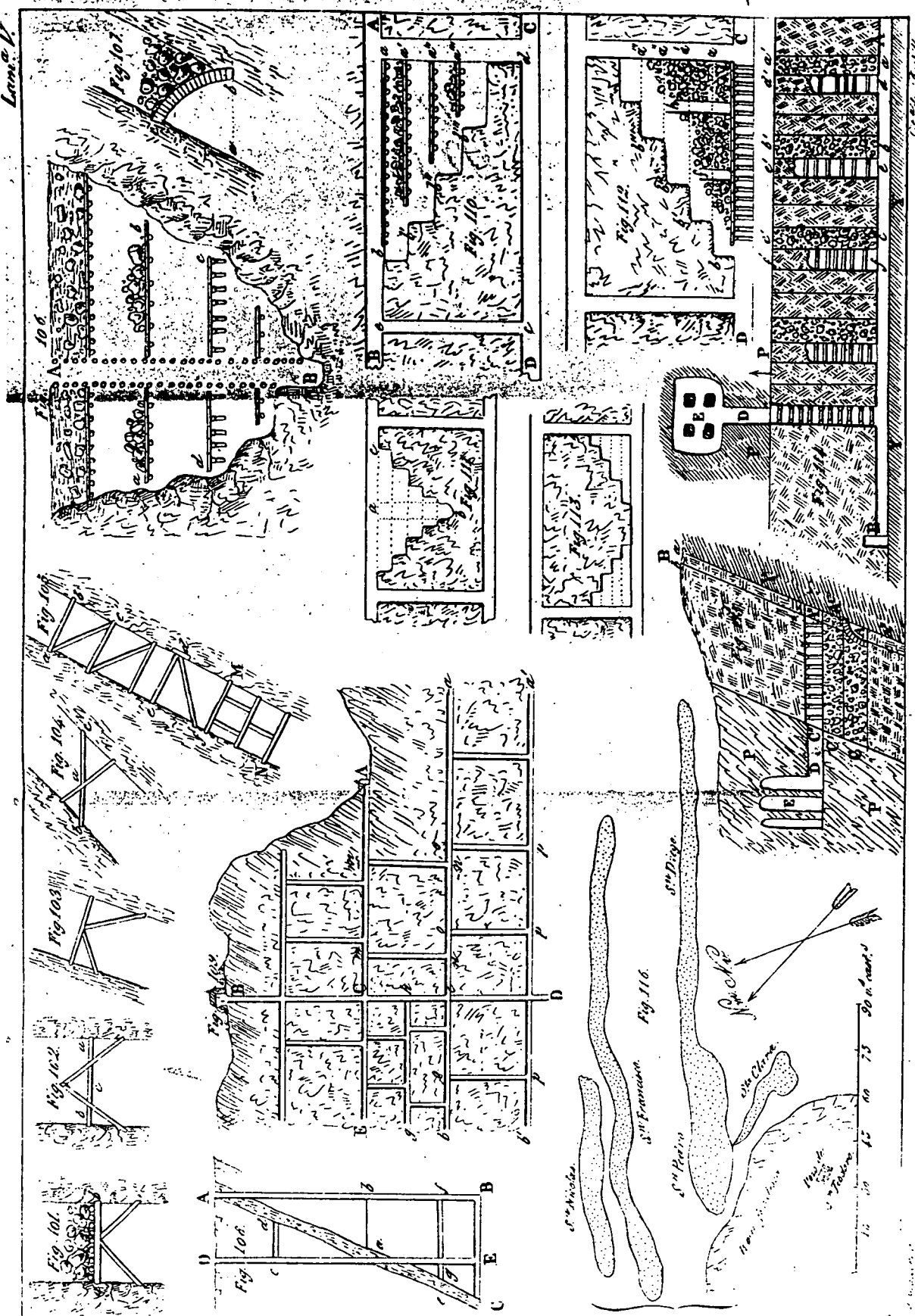
experimentaron modificaciones técnicas con repercusiones productivas dignas de mención durante más de un siglo. Sólo hacia el final del período estudiado, exactamente a partir de 1846, con la introducción de las mechas de seguridad de Bickford, se registra un hecho de carácter técnico que, modificando un medio de trabajo, reviste alguna influencia sobre la productividad del trabajo (36). Aunque, en rigor, no puede descartarse la existencia de mejoras técnicas anteriores de resultados cualitativamente similares en otros medios de trabajo, éstas pasan desapercibidas en la documentación consultada. Por tanto, haciendo abstracción por el momento de factores "exógenos" a la labor concreta de los destajeros en su sentido más estricto, asumiremos que ésta se desarrolló en un marco técnico inalterado hasta después de 1846. En estas condiciones, las variaciones de la productividad del trabajo estaban determinadas por los cambios en la cantidad y la calidad del trabajo efectuado en cada entrada, esto es, del esfuerzo laboral de los destajeros, lo que nos remite al sistema de control y a los mecanismos retributivos. Así, los factores sociales y económicos desempeñan un destacado papel a la hora de explicar la evolución de la productividad del trabajo en las excavaciones.

El período estudiado en esta investigación se inicia coincidiendo con la llegada a Almadén de directivos y técnicos alemanes (37), contratados en un claro intento de mejorar las atrasadas técnicas mineras hasta entonces aplicadas a la explotación de los criaderos, casi invariables, a juicio de Prado (1846. p. 42)), desde la época de los Fugger. Tanto Prado (38), nombrado Director de las Minas en 1841, como Bernáldez y Rúa (39) señalan los múltiples inconvenientes del sistema de laboreo impulsado con anterioridad a 1755 por los técnicos españoles. Dichos autores coinciden también en señalar las notables

mejoras técnicas introducidas por los alemanes (40). Los comentarios de Prado permiten apreciar con mayor claridad los logros técnicos del período que se abre, en realidad, tras la extinción en 1757 del incendio de las minas iniciado dos años antes (41). Así, los defectos más notorios del anterior sistema de laboreo eran los siguientes: proliferación de pozos y galerías innecesarios, mal uso de grandes cantidades de madera para la entibación, dificultades para la extracción del mineral y el desagüe y escasa ventilación. En resumen, un sistema de laboreo ciertamente inadecuado. Los testimonios de un contemporáneo, Bowless (1755 y 1782), confirman las opiniones de Prado.

Por lo que a las excavaciones como tarea independiente se refiere, los nuevos directivos y técnicos impusieron el arranque de macizos de mineral mediante bancos y testers. Siguiendo a Ezquerro (1839, pp. 212-217) y con ayuda de sus propios croquis (véase Ilustración III.6), explicaremos sucintamente ambos tipos de labor.

La excavación en bancos o descendente del macizo aed de la Figura 110, limitado por dos pozos y dos galerías, se iniciaba por el punto a en dirección hacia e. Asignando un trabajador por cada vara de ancho, el banco en cuestión avanzaba hasta alcanzar de 4 a 6 pies de profundidad y unas 6 varas de longitud. En ese momento, se procedía idénticamente a partir del punto a' y así sucesivamente hasta llegar al punto d. Por razones obvias, los bancos superiores siempre iban más adelantados que los inferiores. Al tiempo que avanzaban los bancos era preciso ir entibándolos o encamándolos. La encamación ab permitía hacer uso de la galería AB. La encamación a'b' servía para depositar el mineral estéril producido en el primer banco, mientras que el mineral útil se bajaba a la encamación a''b'', operando de igual



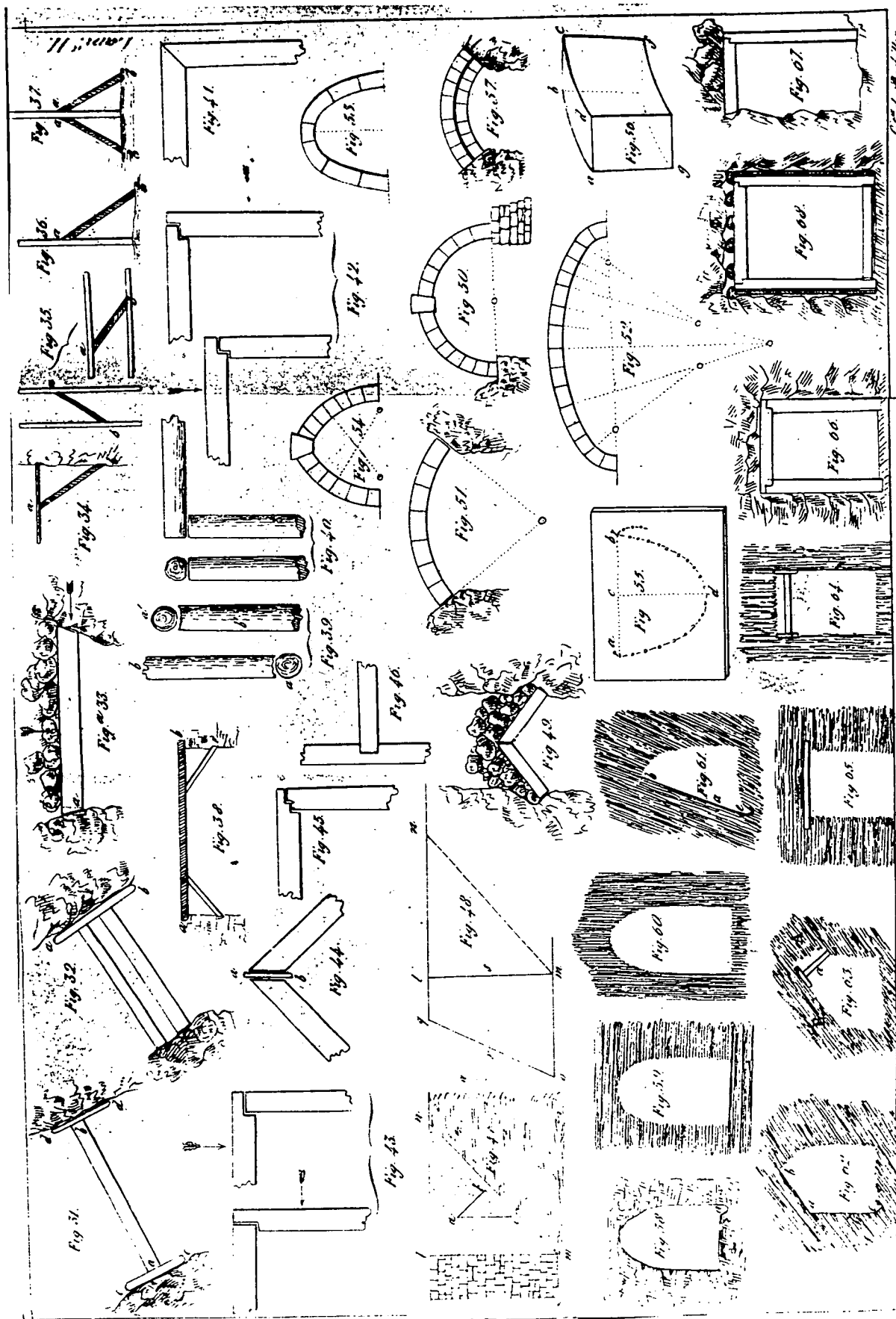
forma en los restantes bancos. La extracción de la mena y de la ganga se efectuaba a través del pozo ad. En aproximaciones sucesivas, acababan llegando al pozo maestro, situado arbitrariamente en dirección AC. En caso contrario, los bancos se habrían comenzado por el punto e.

La excavación de testers o ascendente seguía un sentido inverso a la anterior. Se iniciaba en a, Figura 112 de la Ilustración III.6, procediéndose, si bien en dirección ascendente, de manera semejante a la excavación en bancos, ahora denominados testers. Las principales diferencias estribaban en la entibación y en la extracción del mineral. Así, mientras que era preciso entibar sólidamente el cielo de la galería CD, porque sobre él caería el mineral resultante del avance de los testers, y colocar algunos estemples (véase también Figura 33 de la Ilustración III.7), que ofreciesen resistencia a las presiones laterales, podía prescindirse de las encamaciones empleadas en la labor de bancos, pues los escombros de mineral o, a lo sumo, unos andamios sencillos cumplían la misma misión. La ganga o zafra (42) se empleaba para rellenar los espacios vacíos dejados por el avance de los testers. A través de unos pozos armados de madera o descargaderos, f y h, la mena llegaba a la galería CD en búsqueda de la salida por el pozo maestro.

Para acelerar la excavación de los macizos de mineral, se podía operar a partir de un pozo central con bancos a ambos lados, en el caso de la labor descendente (véase Figura 111 de la Ilustración III.4), o comenzando testers desde los pozos laterales, en el de la labor ascendente (véase Figura 113).

Uno y otro tipo de labor presentaban ventajas e inconvenientes. Así, la excavación en bancos era más adecuada

Ilustración III.7



para aquellos criaderos que contenían poca ganga, como era el caso de los de las Minas, y permitía un arranque más rápido de los macizos. Sin embargo, exigía obras de entibación más abundantes, y en Almadén la madera era relativamente escasa. Por el contrario, la labor descendente apenas requería de encamaciones, pero era más peligrosa, tanto por los desprendimientos como, especialmente, por el aumento del cinabrio y del mercurio en suspensión. Como prueban las descripciones de Parés (1785), antes de la introducción del sistema Larrañaga, bancos y testers difícilmente distinguibles de los referidos por Ezquerria fueron empleados en la excavación de las unidades espaciales básicas formadas por los lienzos de mineral. Ahora bien, desconocemos el peso de cada tipo de labor en el total de excavaciones, pues el cálculo de una muestra significativa resultaría extremadamente costoso y poco fructífero a los efectos aquí perseguidos. Por otra parte, la excavación independiente de pozos y galerías en mineral útil o estéril presentaba una menor complejidad.

Otra de las innovaciones adoptadas con posterioridad al incendio consistió en la profundización del pozo maestro de San Teodoro, que, al menos en teoría, debería avanzar a la par de la del conjunto de las labores. Se lograba con ello facilitar la ventilación y la extracción del mineral. Aunque, como se comprobará más adelante, los resultados no fueron totalmente exitosos, sin duda representaron un avance significativo respecto a épocas anteriores. La falta de decisión a la hora de abordar una profundización similar de otro u otros pozos superficiales contribuyó a limitar los efectos de la racionalización del espacio productivo interior durante la segunda mitad del siglo XVIII. El lento avance de la excavación de pozos de amplias dimensiones, pues debían servir para varios

finés -extracción e introducción y desplazamiento de los trabajadores, principalmente-, la considerable profundidad, unos 150 metros hacia 1785, alcanzada por las minas, en continuo aumento por otra parte, y la preferencia otorgada a la obtención de mineral frente a otros objetivos (reducción del coste de producción a medio plazo o mejoramiento de las condiciones ambientales, por ejemplo) pueden explicar que pozos superficiales como los de San Miguel y San Aquilino fuesen retrasados con respecto a las labores de explotación más profundas. Una elevación del coste unitario de producción del azogue y un innecesario deterioro de la salud de los trabajadores son los resultados más llamativos de la configuración del espacio productivo interior durante las décadas que siguen a 1757.

No será hasta finales del siglo XVIII cuando resulte inviable el sistema de laboreo resultante de la aplicación de las técnicas mineras alemanas a las condiciones de los criaderos de Almadén en el marco de los objetivos empresariales correspondientes a este período. Como ya se ha comentado, el obstáculo básico provenía de la creciente potencia de los criaderos. Así, centrando nuestra atención en el aspecto fundamental, la fortificación de las minas tropezaba con la dificultad de encontrar madera de las dimensiones y resistencia necesarias para resistir las presiones laterales (43) y requería ir dejando voluminosas "llaves" de cinabrio a fin de asegurar el espacio productivo interior (44). De acuerdo con Bernáldez y Rúa (1862, p. 64), ya hacia 1790 comenzó el uso de arcos de mampostería, si bien no lograron el efecto perseguido (45). Hacia 1803, estos inconvenientes técnicos y económicos serían definitivamente subsanados por el sistema de laboreo que lleva el nombre de Larrañaga por ser el ingeniero que lo formuló y lo puso en práctica, pero que hemos visto esbozado, al menos en algunos



de sus rasgos fundamentales, por Angulo en 1794 (46). Así, el sistema Larrañaga regularía técnicamente la explotación de los criaderos de Almadén hasta el siglo XX (47). En esencia, consistía en la utilización de arcos y muros de mampostería como elementos básicos de la fortificación y de una labor de excavación de los macizos de mineral denominada mixta por Ezquerria (1839, p. 222), pues combinaba los bancos y testers, principalmente, con otras como la "de través" y la de "cortar alturas" (48). Al mismo tiempo, el nuevo sistema implicaba una reorganización del espacio productivo que facilitaba la realización de las restantes labores y la vigilancia de los trabajadores. Así, Larrañaga incorporó a su proyecto, ciertamente innovador (49), conocimientos de laboreo de minas de diversa procedencia: los heredados de los alemanes establecidos en Almadén durante las décadas anteriores, los adquiridos durante su estancia en el extranjero previa al nombramiento de Director en 1803 y los transmitidos por la experiencia autóctona. Así, el nuevo sistema surgió no tanto de una búsqueda deliberada de la eficiencia económica como de una necesidad técnica impuesta por los recursos naturales disponibles: madera -escasa, cara y carente de la necesaria resistencia-, arenisca -abundante a bajo coste en las inmediaciones- y criaderos de cinabrio -de creciente potencia-. Como puede apreciarse en la Ilustración III.1, el sexto piso de las minas, a una profundidad de 190 metros desde el brocal del Pozo de San Teodoro, parece ser el primero explotado íntegramente según el sistema Larrañaga (50).

Tres etapas sucesivas pueden distinguirse en el laboreo de las minas durante la segunda mitad del período estudiado. En la primera, se procedía al arranque de la faja central de los criaderos en el sentido de su dirección. En la segunda, se efectuaba la excavación transversal e incompleta de los lienzos

laterales dejados a ambos lados de dicha faja central. En la tercera, se completaba la anterior mediante la explotación de las columnas de mineral -"reservas"- subsistentes (51).

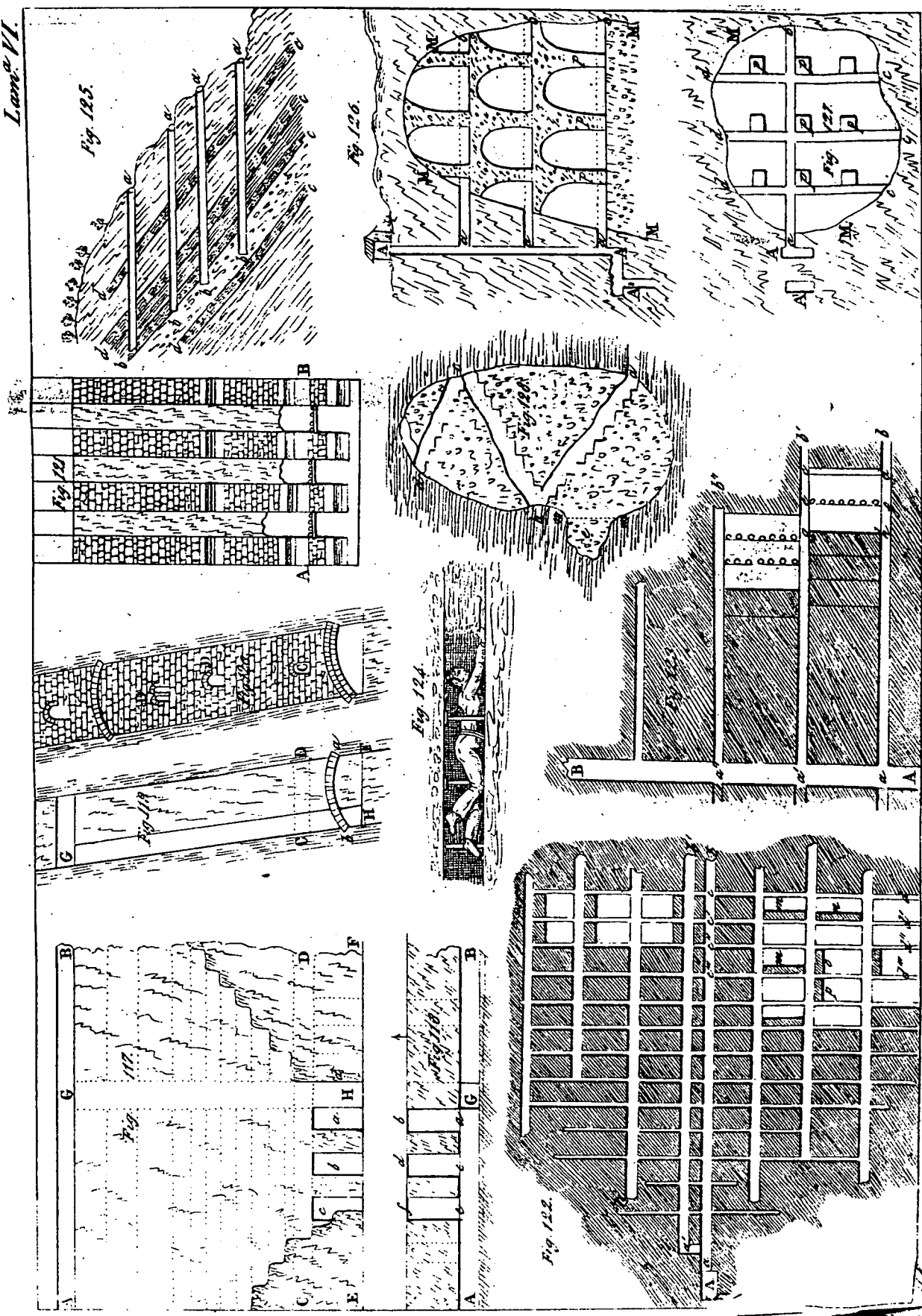
Antes de describir brevemente las tres etapas citadas, haremos mención a las labores preparatorias para la explotación del mineral existente por debajo de un determinado piso. La primera de ellas consistía en la excavación de uno o varios pozos -"profundidades"- en cada criadero. Estos pozos llegarían al menos hasta el nivel del piso siguiente todavía no formado, esto es, a unos 22-25 metros de su brocal. La segunda se trataba de la excavación de una galería preparatoria que, iniciada en la "cortadura" del Pozo de San Teodoro con el piso, atravesaba los tres criaderos y se ponía en comunicación con los citados pozos, dando origen al futuro piso inferior. Otras galerías podían posteriormente extender la red de comunicaciones horizontales, bien poniendo en contacto los criaderos entre sí o con los pozos de San Teodoro y San Miguel, los únicos que, hacia mediados del siglo XIX, conectaban la superficie con todos los pisos. Se facilitaba con ello el transporte y la ventilación. En las inmediaciones de la "cortadura" con el Pozo de San Teodoro, la galería antes citada adquiriría una dimensiones suficientes para servir de lugar de almacenamiento de mineral, útiles, etc.

La primera etapa del sistema Larrañaga comenzaba partiendo de las "profundidades". A izquierda y derecha se comenzaban sendas labores en bancos para el arranque de la faja central de los criaderos, de unos dos metros de ancho. A fin de activar esta primera etapa, podían también ponerse simultáneamente en ejecución testers que partían de la intersección entre la "profundidad" y la galería preparatoria. Mientras tanto se iban fortificando provisionalmente las excavaciones mediante la

sucesión de líneas horizontales de estemples de encina y roble, que, en algunos casos, para facilitar el tránsito, formaban encamaciones y, más raramente, la construcción de arcos de mampostería que, cargados con un muro de altura reducida -de uno a dos metros- se empotrarían más tarde en los arcos definitivos o fundamentales. Esta etapa finalizaba con la extracción de todo el mineral contenido en cada faja central, cuya longitud era igual a la de los respectivos criaderos.

Con el fin de acelerar la producción de mineral y evitar los inconvenientes técnicos y económicos de la proliferación de obras de fortificación provisionales, la segunda etapa comenzaba antes de que hubiese concluido la primera. Tres o cuatro metros por encima o por debajo del nivel de la galería preparatoria, y partiendo igualmente de las "profundidades", se iniciaban unas excavaciones transversales, denominadas traviesas, de tres y medio metros de ancho que terminaban en los respaldos de los criaderos (véanse las figuras 117 y 118 de la Ilustración III.8). Entre una y otra de estas excavaciones se dejaba una columna de mineral de idéntica longitud a la anchura de las traviesas. A medida que el avance de los bancos y testers lo permitía, se iban excavando nuevas traviesas. Además de para obtener el correspondiente mineral, las traviesas servían para la construcción de arcos definitivos de ladrillos especiales (véase Figura 119). El espesor de los arcos era de 0,836 metros. Construidos los arcos, que, dependiendo de su posición respecto a la galería preparatoria, formarían el cielo o el piso de las galerías principales, se iba levantando sobre ellos un macizo de mampostería con trabazón de mortero (véase Figura 120) que acabarían recibiendo los arcos del piso superior. A la altura del entrepiso de dos galerías generales se hacía un "boquete de paso", poniéndose unos en conexión con otros mediante

Lanc. VI.

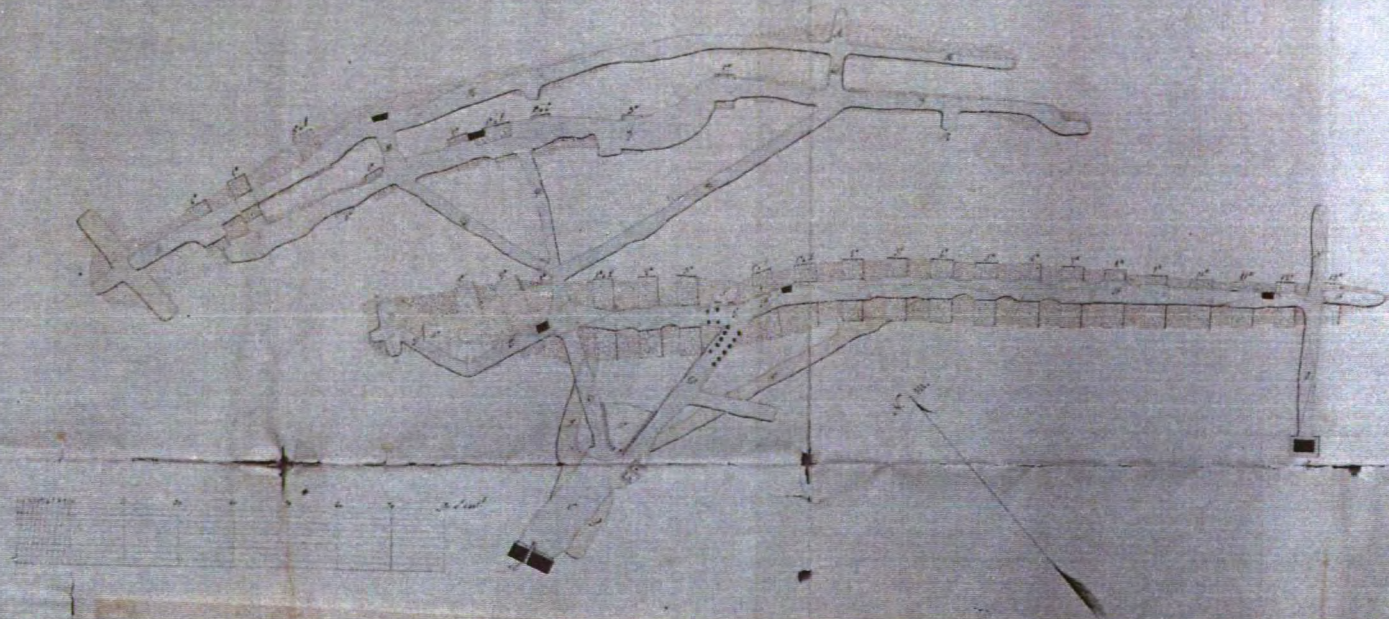


encamaciones. Aproximadamente al mismo nivel solía contruirse otro arco fundamental a fin de repartir el peso de los macizos de mampostería. En la Figura 120 pueden observarse ejemplos de "boquetes" a diferentes alturas. La progresiva elevación del muro corría paralela al arranque mediante testeros de los prismas de mineral de los lienzos laterales que permanecían a ambos extremos de los arcos. El ascenso de macizos y testeros implicaba desmontar los estemples colocados para fortificar provisionalmente los bancos empleados para excavar la faja central del criadero. La Figura 121 muestra una sección vertical a lo ancho de un criadero en la que pueden apreciarse las "reservas" de mineral que permanecían entre cada dos obras de mampostería. Así, en la segunda etapa, se combinaba la excavación parcial del mineral contenido en los lienzos laterales dejados inicialmente a ambos lados de la faja central y la construcción de los elementos fundamentales de la fortificación definitiva de las minas (véase Ilustración III.9) (52).

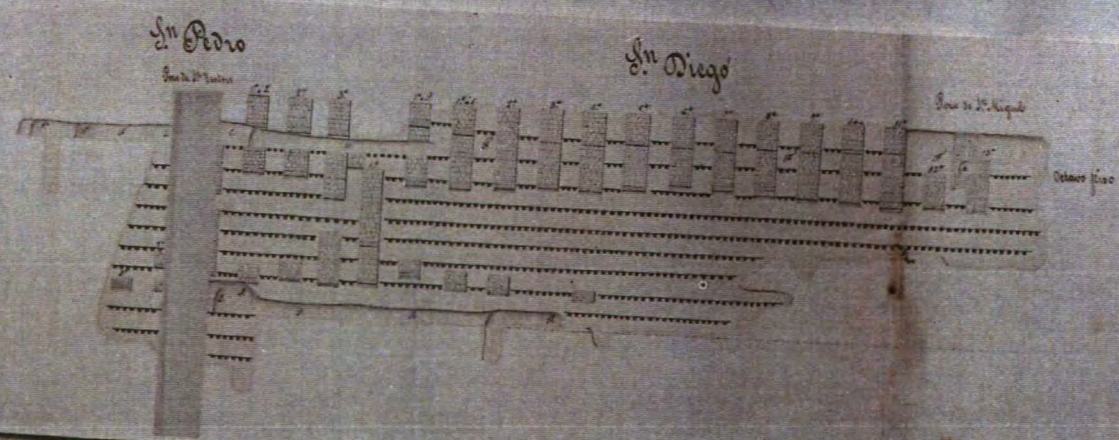
La tercera etapa perseguía la explotación de las "reservas", con lo que se completaría la obtención de todo el mineral contenido en los criaderos. Sin embargo, concluido el período estudiado, todavía no se había iniciado, o sólo se había abordado de manera esporádica, la explotación de unas reservas que ya equivalían a la tercera parte de volumen total de mineral (53). En cualquier caso, resalta el contraste entre el grado efectivo de cumplimiento a corto y largo plazo de las dos primeras etapas del sistema Larrañaga y de la última: total en el primer caso y escaso o nulo en el segundo. Atribuido a varias causas por Bernáldez y Rúa (54), el mantenimiento de las reservas fue considerado innecesario tanto por ambos ingenieros como por Sánchez Molero. Para este último, la explotación de las "reservas" permitiría un abaratamiento del coste de producción



Proyecciones horizontales y verticales de las labores y obras ejecutadas en los planes  
de S.<sup>ta</sup> Nicolasa, S.<sup>ta</sup> Francisca, S.<sup>ta</sup> Pedro y S.<sup>ta</sup> Diego  
Desde el octavo piso hasta la mayor profundidad de la Mina de Almadeno.



A. Casa del Estadero. B. Casa de S.<sup>ta</sup> Nicolasa. C. Corta.  
dada desde el Estadero en el plano fijo. D. Casas que comu-  
nican los planos entre sí y con la central de S.<sup>ta</sup> Francisca  
en el plano fijo. E. Plano de S.<sup>ta</sup> Nicolasa. F. Plano de S.<sup>ta</sup>  
Diego. G. Plano de S.<sup>ta</sup> Francisca. H. Plano de S.<sup>ta</sup>  
Nicolasa. I. Corte para la nueva obra de S.<sup>ta</sup> Francisca en  
el plano fijo, 8 varas por lado del plano fijo. J. Matas  
de investigación que se encuentran a guisa de una  
manantial que se venía en alto. K. Valla que  
ha de separar el plano de S.<sup>ta</sup> Diego y S.<sup>ta</sup> Francisca  
del de S.<sup>ta</sup> Nicolasa. L. Camino que ha de comunicarse  
el plano de S.<sup>ta</sup> Diego con el de S.<sup>ta</sup> Nicolasa. M. Por-  
ta de S.<sup>ta</sup> Francisca en el plano fijo. N. La  
caja que comunica la central de S.<sup>ta</sup> Francisca  
en el plano fijo con el plano de S.<sup>ta</sup> Nicolasa.  
O. Caja que comunica la misma central  
con el plano de S.<sup>ta</sup> Diego. P. Camino que  
comunica con la profundidad primitiva  
del plano de S.<sup>ta</sup> Francisca en el plano fijo. Q.  
Corte de las escaleras. R. Puente de S.<sup>ta</sup> Nicolasa  
en la boca y de S.<sup>ta</sup> Diego para abastecer.





especialmente importante en unos momentos en los que la competencia internacional dificultaba la salida del azogue español y deprimía su precio (55). Especialmente enfáticos en sus críticas fueron Bernáldez y Rúa (56). Además del gasto representado por la reposición periódica de las entibaciones de las "reservas", de su conservación durante medio siglo se derivaba que el logro de la producción alcanzada en el transcurso de esos años hubiese exigido una innecesaria profundización de las minas -las "profundidades" por debajo del noveno piso estaban hacia 1855 a 268 metros de la superficie-. Este hecho no hacía sino fortalecer la tendencia a los rendimientos decrecientes y entorpecer la ventilación de las minas (57). Este último extremo, que a ambos ingenieros parece preocupar principalmente por sus repercusiones sobre el coste y la productividad del trabajo, implicaba un continuo derroche de fuerza de trabajo en la fase minera del proceso productivo en forma de morbilidad profesional, tan gratuito como el de recursos naturales originado igualmente por la profundización acelerada (madera para la entibación, combustible para la bomba de vapor aplicada al desagüe y cinabrio no extraído). Pese a la fundada reprobación de cualificados observadores a la ininterrumpida acumulación de "reservas" y de las propuestas técnicas emitidas para su explotación, el arranque masivo de las mismas se postergaría algunos lustros (58).

Si exceptuamos lo tocante a la tercera etapa del sistema Larrañaga, abordado voluntariamente hasta aquí tan sólo en relación a las tareas de excavación y fortificación, éste constituyó una solución técnica adecuada -y también económica, como más adelante veremos- para la explotación en su totalidad de unos criaderos que ganaban en potencia al aumentar la profundidad de las labores a la vista de un condicionante básico como era la

disponibilidad de madera y sus características intrínsecas -resistencia, duración, etc.- (59).

Por lo que respecta más directamente al uso de la fuerza de trabajo, el avance de las excavaciones de los macizos de mineral bajo el sistema Larrañaga se basaba, al igual que antes de 1803, en la perforación de barrenos en bancos y testers. Así, sin entrar por el momento a fondo en una evaluación comparativa rigurosa, parece poco probable que el cambio de técnica minera tuviese una influencia significativa sobre la productividad del trabajo de los destajeros enfrentados a labores idénticas. No obstante, la anterior afirmación es compatible con el hecho de que la adopción del sistema Larrañaga implicase una reducción de la excavación de pozos y galerías -de avance más lento que los bancos y testers-, ya fuesen en los criaderos o en mineral estéril -arenisca, "piedra frailesca" o pizarra-. Algunos datos prueban que la alteración de las proporciones de cada tipo de labor tiene repercusiones sobre la productividad del trabajo en el conjunto de la tarea. En el año minero 1876-77, la comparación de la productividad por jornada de trabajo de los barreneros -metros cúbicos de excavación/día- en las excavaciones de mineral útil ofrece el siguiente resultado: testers, 0,118; bancos, 0,110; galerías, 0,062; "profundidades", 0,053 (Zuaznávar, 1880, pp.14 y 15). Otra forma de apreciar la menor productividad del trabajo en las labores que retroceden con la implantación del sistema Larrañaga consiste en contrastar los costes de la vara cúbica de excavación para cada tipo de labor (60). Los respectivos costes en el quinquenio 1851-1855, también para las excavaciones en mineral, fueron: testers, 101 reales; bancos, 153; galerías, 201; "profundidades", 211 (Bernáldez y Rúa, 1861, Apéndice Estadístico). Por tanto, el mero aumento de la proporción de



bancos y testers en el total de labores excavadas incrementa la productividad media del trabajo.

Por otra parte, si el sistema Larrañaga implicaba de por sí una reducción proporcional de las excavaciones de menor productividad, su aplicación efectiva potenciaba adicionalmente dicho efecto, pues significó concentrar los sitios de excavación en las divisiones espaciales de los criaderos de avance relativamente fácil que habían sido asignadas a las dos primeras etapas y posponer sine die la más complicada y lenta explotación de las "reservas".

En resumen, un cierto incremento de la productividad en las excavaciones globalmente consideradas pudo ser inducido por la vía de una configuración distinta del espacio productivo interior y por el mantenimiento a muy largo plazo de las "reservas". Ahora bien, mientras que la operatividad del primero de los factores señalados es imputable al cambio técnico incorporado por el sistema Larrañaga y no presenta dificultades de interpretación económica, el aumento de productividad inducido por el segundo es ficticio, pues traslada a un período posterior al estudiado el previsible efecto contrario derivado del arranque de las "reservas" en ausencia de innovaciones significativas.

En cualquier caso, era ésta una tarea con un uso intensivo del trabajo y en el que las posibilidades de sustitución de dicho factor eran comparativamente reducidas. Además, durante largo tiempo, la especial penosidad y peligrosidad del trabajo de los "destajeros", debidas principalmente a las peculiares condiciones ambientales de los sitios de excavación (profundidad, mala ventilación, calor, etc.) y al riesgo implícito a las últimas operaciones de su actividad específica

(explosión incontrolada de los barrenos), dificultaron la captación de trabajadores para esta tarea en mayor medida que para las restantes. Dado que, a diferencia de lo que ocurría con otras tareas, la oferta de fuerza de trabajo ejercía, ceteris paribus, una influencia directa y determinante en la obtención de mineral y, consecuentemente, en la producción de azogue, los directivos de las Minas intentaron atraer trabajadores a las excavaciones estableciendo mayores retribuciones y mejores condiciones laborales para los destajeros y convirtiendo a esta categoría en etapa obligada de la "carrera" profesional que conducía a puestos superiores del "ramo práctico" (oficiales de mina y ayudantes). Además, practicaron otra política conducente al mismo fin. Se trata de la reducción de la demanda de fuerza de trabajo en otras tareas, mecanismo que, con independencia de las preferencias expresadas por los mineros en función de valoraciones acerca de la realidad conocida (jornal, riesgo de accidente, esfuerzo, desgaste de la "economía orgánica" debido a la intoxicación mercurial, posibilidades de promoción, etc., asociados a cada tarea), aumentaba la oferta en las excavaciones (61). Esta política se manifiesta en medidas concretas que operan a corto y largo plazo. Mayor interés ofrecen a los efectos perseguidos en este apartado las segundas, ya que están directamente relacionadas con las posibilidades de sustitución permanente de trabajo en tareas como el desagüe o la extracción por la vía de la innovación tecnológica. Posibilidades mayores que en el caso de la excavación, como tendremos ocasión de comprobar. Así, se pasará a continuación a sintetizar las técnicas empleadas en las restantes tareas de la fase minera del proceso productivo del mercurio en las Minas de Almadén. Una vez conocidas, se evaluarán en su conjunto -sistema de laboreo- y retomaremos la cuestión de los desplazamientos de trabajo entre unas y otras.

En cuanto a la fortificación, poco más añadiremos a lo ya conocido. Las novedades en la entibación introducidas por los técnicos alemanes tras 1757 tuvieron como resultado no sólo la mejora de las condiciones de seguridad de las minas, sino también la transmisión de conocimientos a las cuadrillas de enmaderación formadas por españoles (62). Aunque el Director Hoppensack criticó el nivel de cualificación de los entibadores españoles (63), no parece que la posible carencia por parte de estos de ciertos conocimientos especializados propios de su oficio haya creado serios problemas técnicos en la ejecución de las obras de entibación, aunque sí pudo encarecer innecesariamente los costes de la fortificación de las minas y contribuir a la escasez del recurso natural empleado en la enmaderación. Por otra parte, Ezquerro valorará positivamente el nivel de cualificación de los entibadores de las Minas (64). Esta opinión, o, más exactamente, la aplicación práctica de los conocimientos profesionales a la entibación, será criticada por Bernáldez y Rúa (65)

En cualquier caso, al margen del posible desperdicio de madera debido a la impericia de los entibadores, lo cierto es que las Minas efectuaban un ingente consumo de madera antes de la generalización de la fortificación con mampostería (66). Sabemos que en los años inmediatamente anteriores a la introducción del sistema Larrañaga existían problemas de abastecimiento de madera. Así, en 1795, el Superintendente de las Minas escribía a Madrid para informar del "estado deplorable" de los montes consignados al servicio de las minas (67) y de la "escasez de maderas" (68). Poco después, en 1799, volvemos a encontrar referencias al "desorden" en que se hallaban los montes y dehesas donde se cortaba la madera para las Minas (69). Las observaciones del Superintendente reflejan el incumplimiento por parte de algunos habitantes de las 201 villas y aldeas incluidas en el

área consignada de las disposiciones establecidas a fin de preservar el arbolado necesario para satisfacer el consumo de madera de las Minas. Voluminosos legajos conteniendo los autos instruidos durante décadas por contravenir unas disposiciones cuyo detalle desconocemos prueban que la consignación de montes y dehesas fue repetidamente conculcada por las prácticas agrícolas, ganaderas y forestales de la población afectada, en especial entre los años finales del siglo XVIII y los que siguen a la Guerra de Independencia. Así, el "desorden" resultaba especialmente preocupante, pues agravaba el problema de la inadecuación del sistema de laboreo a las condiciones de los criaderos y a los recursos forestales disponibles en el entorno próximo. Durante los años 1791-1800 se llevaron a cabo las talas probablemente mayores hasta entonces, al menos la efectuada en 1799 se calificó de la "más crecida que se haya conocido" (70). Durante ese decenio, se cortaron 56.000 "pies de árboles mayores", de los que se obtuvo madera de encina y roble cuyo peso total ascendió a casi 900.000 arrobas. Además, se obtuvieron también 11.000 cargas de encamación de 40 arrobas, esto es, unos 132.000 "pies menores" (71). Algunos datos, aunque fragmentarios y no plenamente precisos, sugieren que, también en años anteriores, el consumo de madera de las Minas alcanzaba cifras llamativas. Así, hacia 1765, el consumo anual equivalía a la cantidad de madera transportada por unos 3.000 carros (72). Esta cantidad se repite en 1786 (73).

Peor conocidas son las condiciones económicas de la adquisición de la madera. No obstante, alguna información aislada sugiere que el abandono de la fortificación permanente con madera fue debida antes a razones técnicas y naturales, entendiendo por tales la imposibilidad de encontrar las cantidades y calidades exigidas por la constitución de los criaderos de mineral, que



económicas. Así, la gran tala de 1799 implicó unos desembolsos ciertamente exigüos comparados con el gasto total de las minas en el año minero 1798-99: 27.000 reales frente a 5,5 millones. Aunque probablemente no se haya computado una parte o la totalidad de los gastos en concepto de corta y transporte por haberse empleados recursos humanos y materiales -cuadrillas de entibación, carros, etc.- adscritos habitualmente a otras tareas -enmaderación, transporte exterior del mineral, etc.- y, por tanto, contabilizados en otras partidas, no parece que dicha resulte compatible con pago alguno por la madera cortada. Así, este hecho, junto a la realidad que parece desprenderse de las disposiciones reguladoras de la "conservación de montes y dehesas" y de la ausencia de datos que demuestren el abono de cantidades por la madera cortada, debe entenderse, a nuestro juicio, como prueba de que la materia prima utilizada en la entibación no implicaba costes directos de adquisición al menos hasta el período comprendido entre 1826 y mediados de la primera mitad del siglo XIX, aproximadamente. La fijación de la época en que el Establecimiento vio alterada una demarcación de montes y dehesas cuyas antecedentes más tempranos se ven ya reflejados en el arriendo de los mercaderes genoveses Doria, Damar y Salvago de 1388 (74) es un tanto imprecisa, pues se basa en aspectos formales (75) que bien pueden distar de corresponderse con la realidad. En cualquier caso, hacia finales del período estudiado, las Minas disponían sin coste de compra de la madera cortada en la Dehesa de Castilseras y probablemente también en la de Navas y Rincones, ambas en las inmediaciones de Almadén. Si ocurría lo mismo con alguna otra dehesa o monte, las cantidades de madera obtenidas no pasarían de escasas. Así, la superficie del área de procedencia de la madera sin coste había experimentado una drástica reducción en los últimos años del período estudiado. Por otra parte, hacia 1850, las Minas compraban habitualmente

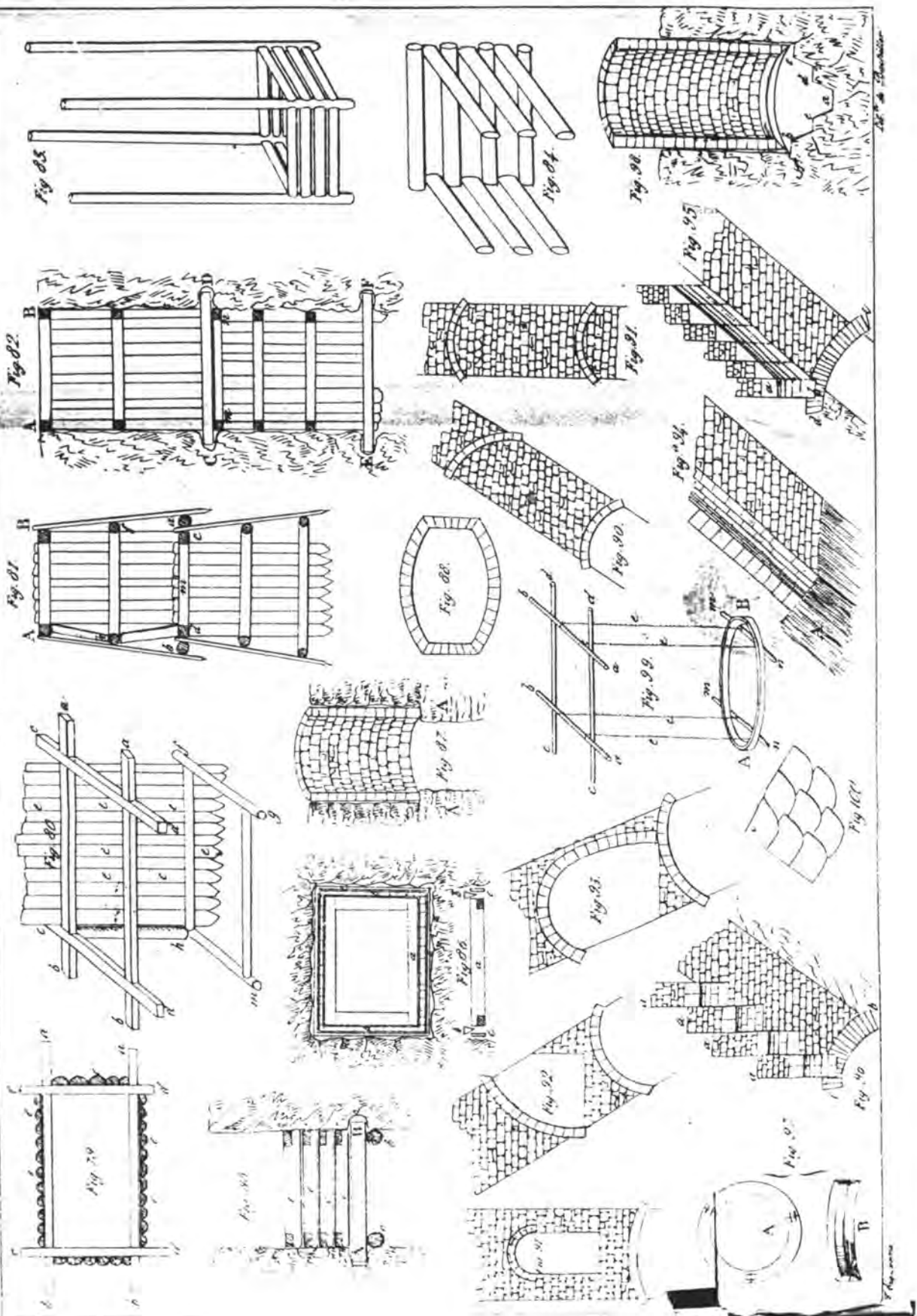
madera. Así lo prueban Bernáldez y Rúa (1861), que sistemáticamente asignan al "valor de la madera" una parte significativa del coste de cada pieza de entibación (76), y las previsiones acerca del consumo anual de materiales en el proceso productivo efectuadas por los directivos (77).

De lo anterior se siguen varias conclusiones de interés. La interpretación de la incompleta evidencia disponible por el momento sugiere que las Minas dispusieron del recurso natural básico de la fortificación definitiva practicada con anterioridad a la implantación del sistema Larrañaga a un coste de compra medio nulo o reducido durante la mayor parte del período estudiado. A finales de la primera mitad del siglo XIX, las condiciones de adquisición de la madera eran menos favorables que las que podemos considerar imperantes hasta poco tiempo antes. La elección de la fortificación definitiva con mamposterías en Almadén parece venir motivada preferentemente por razones técnico-naturales.

A pesar del retroceso experimentado por la entibación en la fortificación definitiva de las minas después de 1803. El trabajo de las cuadrillas de entibación difícilmente pudo conocer variaciones cualitativas importantes desde la introducción de las principales innovaciones debidas a los técnicos alemanes. Las obras características de la enmaderación pueden dividirse en función del tipo de espacio a fortificar.

Así, distinguiremos, siguiendo a Ezquerro (1839, pp. 120-131, 170-175 y 182-185), la entibación de excavaciones en los criaderos y de pozos y galerías. Por lo que se refiere a las primeras, la pieza fundamental era el ya citado estempe (véase Figura 31 de la Ilustración III.7), que tenía por misión ofrecer

resistencia a las presiones laterales. En dicha figura, el estempe ab aparece colocado con ayuda de las piezas accesorias conocidas como "marranillo", cc, y "galápago", dd, destinadas a compensar la debilidad de la roca en ciertos puntos. La Figura 32 representa un "bantrote". Lógicamente, las dimensiones de cada una de estas clases de piezas era acorde con la función a desempeñar, variando dentro de ciertos límites para adecuarse a las condiciones del punto donde iban a ser instaladas. Cuando la roca ofrecía la suficiente solidez, el estempe encajaba en dos oquedades practicadas mediante la excavación con piquetas denominadas "huida" y "cabezeadero". La sucesión de estemples, contiguos o no, cubierta por palos de menores dimensiones, recibía el nombre de encamación y servía tanto para la fortificación como para formar vías de tránsito. También corría a cargo de las cuadrillas de entibación la construcción de los tablados o pequeños andamios sobre los que trabajaban los destajeros en las labores de excavación descendentes. En cuanto a las galerías, las obras de entibación más comunes eran las "portadas", Figura 66, y las "medias portadas", Figura 67. Las sucesiones de unas y otras también podían encamarse (véase Figura 68). El piso de las galerías, cuando éstas ocupaban el espacio vacío dejado por el avance de la excavación de los criaderos, estaba formado por una encamación sobre estemples. Este tipo de obras fue desplazado por el sistema Larrañaga, pues, como ya se ha referido, las galerías principales de cada piso tenían arcos de mampostería por piso y "cielo". Atendiendo a diferentes criterios (dimensiones, resistencia de las paredes, usos, etc.) la entibación de los pozos podía llevarse a cabo de manera más o menos compleja. Así, tras armar el brocal (véase Figura 79 de la Ilustración III.10) se podía proceder mediante la colocación de series de "cárceles", fgmh de la Figura 80, y "encostillados", eee. Los pozos también se entibaban con obras más simples como

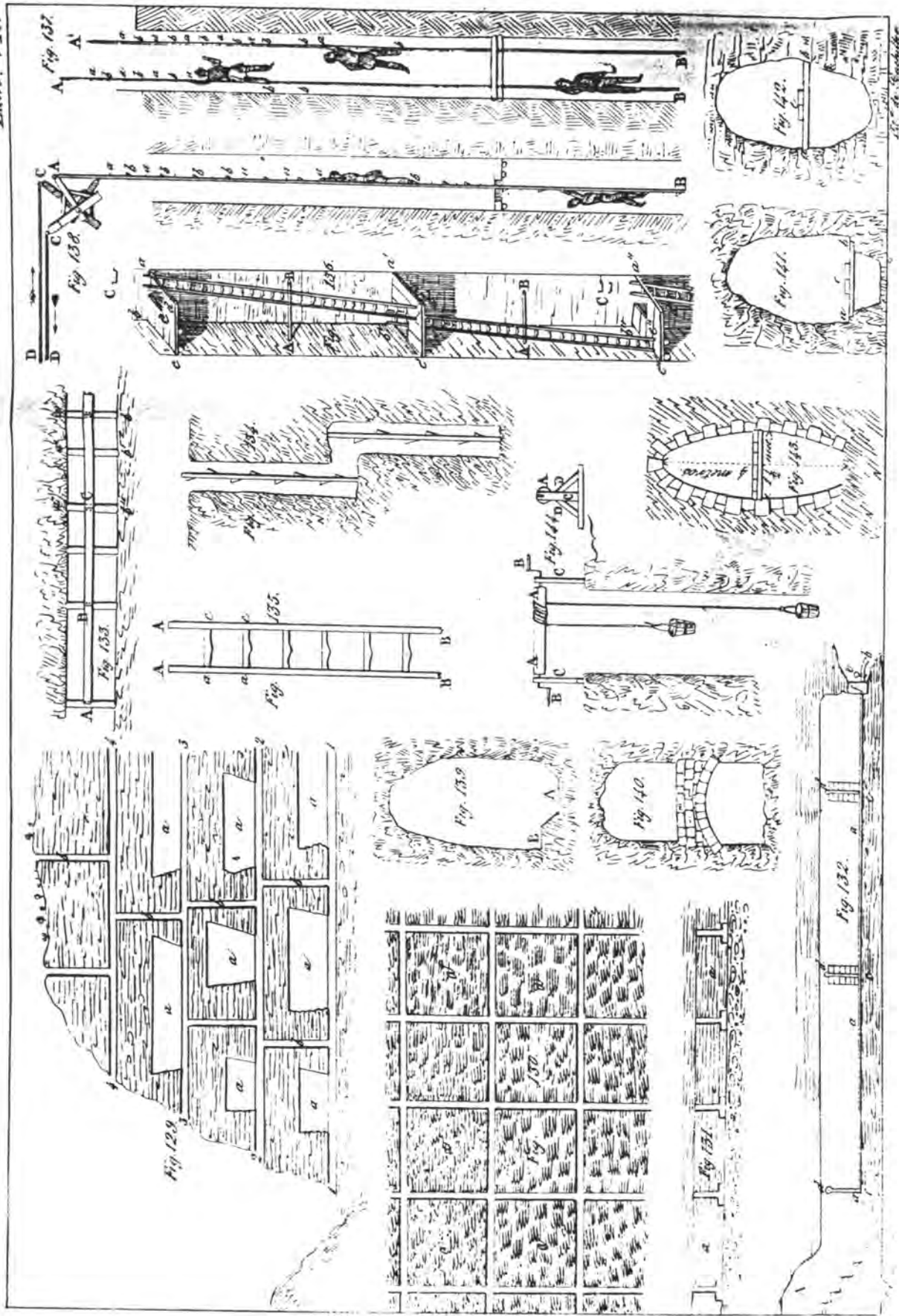




las que muestran las figuras 83 y 84. En aquellos pozos empleados para el tránsito de los trabajadores, se instalaban tablados y escaleras como los representados en la Figura 136 de la Ilustración III.11. Los tablados reducían los efectos de las caídas y permitían el descanso en los trayectos largos y fatigosos entre la superficie y las profundidades.

Ya conocemos los rasgos fundamentales de la fortificación definitiva con mamposterías característica del sistema Larrañaga y, por tanto, no volveremos a referirnos a las técnicas de construcción de arcos y muros. Sin embargo, añadiremos que, ya con anterioridad a 1790, la mampostería se había utilizado desde mucho tiempo atrás para fortificar los socavones de las minas. A partir de 1803, la entibación, limitada a la fortificación provisional de las labores de excavación y de las "reservas", a las vías de tránsito entre los "boquetes" y a los pozos, pasaría a desempeñar un papel todavía importante pero secundario frente a la mampostería. A pesar de que las obras de entibación duraderas -por ejemplo, los estemples que sostenían las "reservas"- debían ser sustituidas periódicamente por otras nuevas (78), la pérdida de importancia de la madera se refleja a través de la reducción experimentada por el consumo de dicha materia prima efectuado por las Minas. Así, en 1828, se cifraban las necesidades anuales de madera en la entibación en unas 550 piezas de encina, 2.250 de roble y 400 carros de encamación (79). Estas cantidades contrastan con las correspondientes a los últimos años de vigencia de la fortificación definitiva con madera. La media anual de piezas de encina y roble obtenidas en las cortas de madera de 1796-1800 se aproxima a 4.400 y 2.700, respectivamente (80).

Si exceptuamos a los miembros del "ramo facultativo" y a los



capataces u oficiales, los entibadores constituían la categoría profesional de mayor cualificación entre los trabajadores directamente ocupados en las diferentes tareas de la fase minera del proceso productivo en las Minas. Además de conocimientos específicos y generales escasos en la época, el desempeño de sus labores exigía "robustez" y podía implicar riesgos considerables.

Por estas razones, en las minas nacionales y extranjeras, solían estar mejor retribuidos que los restantes trabajadores de media o baja cualificación (81). Sin embargo, como tendremos ocasión de comprobar más adelante, los entibadores de las Minas en Almadén no gozaban de una retribución diaria más elevada que los "destajeros". Sus mejores condiciones laborales se debían, principalmente, a una regularidad en la percepción de la que carecían los trabajadores de otras tareas y en las posibilidades de promoción. Con la generalización de las mamposterías hizo su entrada una nueva categoría profesional: los alarifes (82). Aunque su trabajo requería una cualificación comparativamente elevada y era ejecutado de manera satisfactoria a los ojos de críticos rigurosos como Bernáldez y Rúa (83), nunca llegaron a disfrutar de una posición comparable a la de los entibadores. En realidad, sus condiciones laborales eran casi idénticas a las de los barreneros.

Siguiendo con la descripción de las técnicas empleadas en la fase minera del proceso productivo, pasaremos a ocuparnos a continuación del desagüe de las minas. Con fines orientativos, señalaremos que, en su circulación controlada desde las profundidades hasta la superficie, el agua brotada naturalmente en el espacio productivo interior debía efectuar desplazamientos horizontales y verticales. Los primeros se realizaban sin necesidad del concurso de trabajo humano, mediante la simple construcción a lo largo de ciertas galerías y socavones de

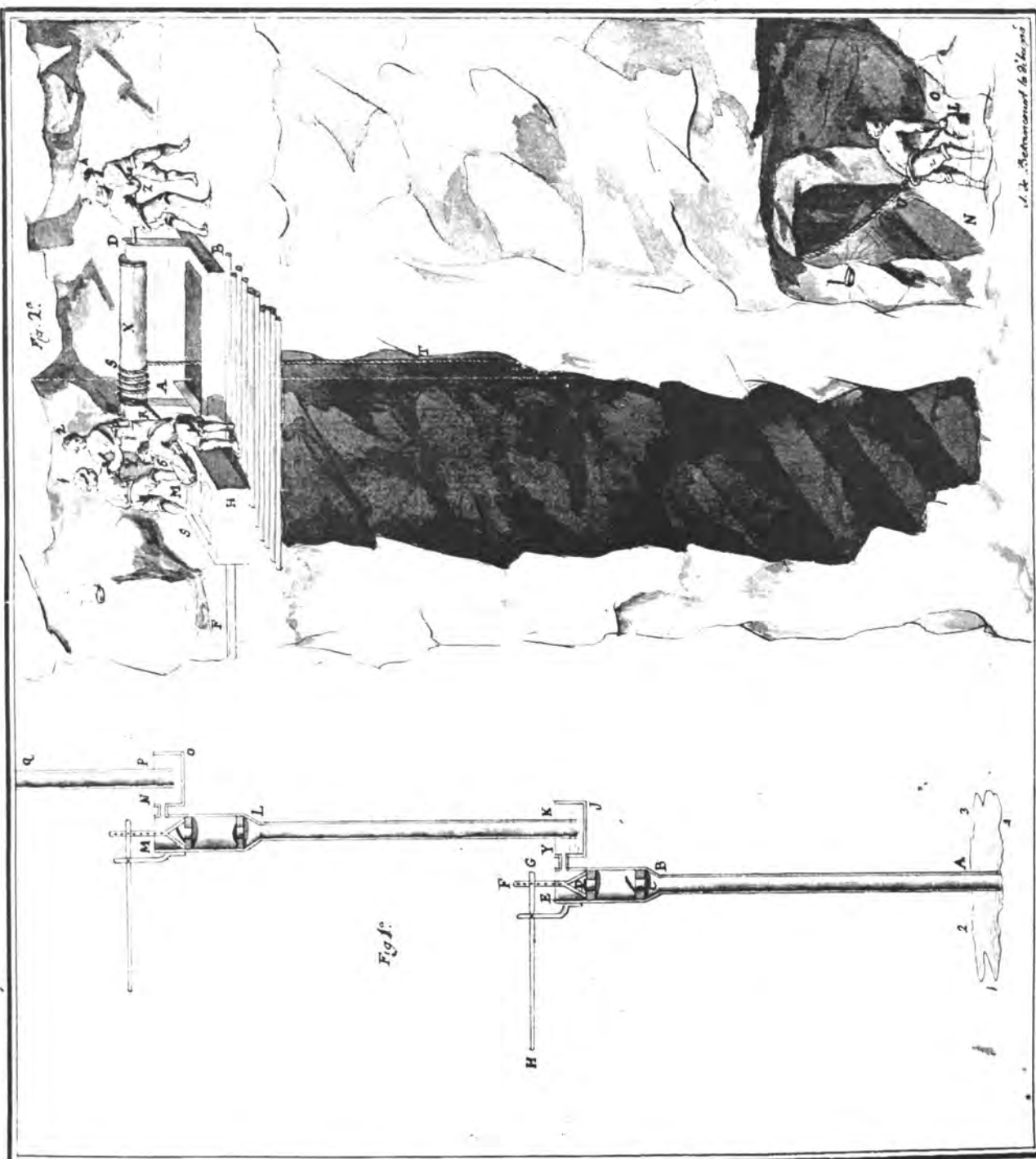
canalejas de madera y regueras dotadas de una cierta inclinación (84). Eran los desplazamientos verticales, prolongados a medida que las minas ganaban en profundidad, los que requerían el empleo de trabajo humano o sus sustitución parcial o total por medios técnicos. Por otra parte, aunque la información numérica no es abundante ni carece de dificultades de interpretación (85), puedes aceptarse que, normalmente, la cantidad de agua extraída en Almadén era escasa en términos absolutos o comparativos (86). Este hecho no impidió que esta tarea llegase a plantear serias dificultades a la marcha general de la fase minera del proceso productivo, particularmente en la década de los ochenta del siglo XVIII, que no eran sino la manifestación más llamativa de la creciente ineficacia técnica del sistema de desagüe vigente con anterioridad a la entrada en funcionamiento, en 1805, de una bomba de vapor (87). Hacia el final del período estudiado, la falta de adecuación del sistema instaurado con la aplicación del vapor al desagüe a la continúa profundización de las minas merecía las duras críticas de algunos observadores (88). Así, el desagüe fue una tarea que sólo encontró soluciones técnicas plenamente satisfactorias durante los años que siguen a 1805, pues, con excepción de éstos, hizo siempre un uso de la fuerza de trabajo más intensivo del que estaría justificado por la tecnología disponible. De ahí que el desagüe implicase unos desembolsos excesivos durante la mayor parte del período estudiado y que detrayera trabajo de otra tarea, las excavaciones, con repercusiones directas sobre el nivel de producción de azogue y menores posibilidades de sustitución.

Antes de la llegada de los directivos y técnicos alemanes, el desagüe se llevaba a cabo a través de ciertos pozos, galerías y socavones interconectados mediante la siguiente sucesión de operaciones. Como puede apreciarse en la parte derecha de



la Ilustración III.12, en la caldera (89) de los pozos utilizados a tal fin el agua proveniente de los niveles superiores se acumulaba provisionalmente. Mediante el torno instalado en su "boca" eran elevadas alternativamente las zacas (90) de ambos extremos del cintero. Una vez arriba, la zaca era vaciada en el receptáculo contiguo al torno, corriendo posteriormente por la canaleja hasta la caldera de otro pozo desde donde volvería a ser elevada por el mismo procedimiento. Mediante la sucesión de recorridos verticales y horizontales, se sorteaba la altura existente desde las profundidades hasta el nivel de los socavones, a través de los cuales salía al exterior. Desconocemos con exactitud el número y la ubicación de los pozos y galerías empleados para el desagüe antes del incendio de las minas, pero, habida cuenta de los ya señalados inconvenientes del sistema de laboreo practicado hasta entonces, debían ser numerosos. Como señalará más tarde Betancourt (1783a, s. p.), el desagüe con zacas era ineficaz, pues implicaba un mal aprovechamiento del trabajo realizado por los seis "tiradores" destinados habitualmente a cada pozo (91). Así, la probable proliferación de pozos y la ineficacia del ingenio empleado para potenciar el trabajo humano entorpecían el desagüe.

La aportación fundamental de los técnicos alemanes al desagüe de las minas fue la introducción de bombas aspirantes. Este medio de trabajo era considerablemente más eficaz que los tornos con zacas. Su introducción en 1757 parece avalada tanto por las órdenes del Superintendente y los informes de Storr, por entonces Delineador y, - más tarde, Director de las Minas (92), como por la autoridad de Prado (93). Matilla (1987, p. 221) sostiene una opinión idéntica. Sin embargo, si aceptamos, como parece obligado, que fueron los técnicos alemanes quienes impulsaron la instalación de series de bombas en los pozos



(véase la representación ideal que figura en la parte izquierda de la Ilustración III.12) en sustitución de los tornos de zacas, encontramos en las Minas un curioso ejemplo de retroceso tecnológico. En efecto, Matilla (1958, p. 32) refiere la existencia de bombas aplicadas al desagüe ya a comienzos del siglo XVI, que suponemos semejantes a las citadas en el famoso tratado de Agrícola de 1556 (94). Una relación de las labores de las minas, redactada probablemente en 1565 o 1566, también da cuenta de las bombas (95). Por el contrario, una descripción de 1621 sólo hace mención a los tornos de zacas (96). Todo parece indicar que las bombas no volverían a hacer acto de presencia en Almadén hasta comienzos de la segunda mitad del siglo XVIII. Dado que carecemos de la información necesaria, nos abstendremos de proponer una explicación, forzosamente aventurada, a este sorprendente hecho, que, sin embargo, merece ser consignado como ejemplo de la ausencia de linealidad hacia cotas de eficiencia técnica creciente en la evolución de los métodos productivos aplicadas en las Minas. También constituye un exponente del atraso respecto a las técnicas de punta a mediados del siglo XVIII, cuando ya se cumplían más de cincuenta años desde los primeros trabajos de Savery sobre la elevación de agua mediante la acción del vapor (97). Recordemos también que la máquina de Newcomen había sido aplicada con éxito al desagüe de las minas en 1712 y que, hacia 1729, estaba en uso en varios países europeos (98). Por otra parte, nótese que transcurrieron treinta años entre la entrada en funcionamiento de la primera máquina de Watt, en Tipton, Staffordshire, y su aplicación práctica en Almadén (99).

La introducción de las bombas tropezó con diversos obstáculos. Por un lado, los planes iniciales de fabricar con cobre los cilindros de las bombas fueron desechados "porque en

España el cobre está muy caro" (100), eligiéndose finalmente la madera de roble como material de construcción hasta bien entrado el siglo XIX. Este hecho sería duramente criticado en 1804 (101). Por otro lado, la instalación por Dietrich, el responsable de llevarla a cabo, de la primera serie de tres bombas en el Torno de los Alemanes de la Mina del Castillo fue defectuosa (102). A la vista del fracaso, los "veedores" y oficiales españoles dispusieron de un excelente argumento para proponer el mantenimiento del desagüe de dicho pozo mediante el método tradicional ante la amenaza de inundación de una galería que arrancaba del mismo (103). A nuestro juicio, este incidente se enmarca dentro de la ya referida pugna entre técnicos alemanes y españoles, en la que la discusión acerca de aspectos exclusivamente técnicos en apariencia encubre el enfrentamiento por la distribución de un poder que, paralelamente a la difusión de las innovaciones introducidas por los primeros, tendía a inclinarse de su lado. Así, pensamos que no sin cierta ironía, los "veedores" y oficiales españoles se reconocían incapaces de opinar acerca de si la instalación de un nuevo juego de cuatro bombas propuesto por Storr subsanaría el error cometido alegando "falta de conocimiento que tenemos en esta operación" (104). Además, la sustitución de las zacas por las bombas planteaba nuevos requerimientos laborales. Para Storr, los forzados que, junto a los esclavos, ya por entonces apartados del trabajo en las minas, se habían ocupado tradicionalmente de "tirar" en los tornos de zacas debían ser desplazados del manejo de las bombas en favor de los asalariados. Se lograría evitar así el previsible riesgo de trato descuidado de unos ingenios comparativamente sofisticados por parte de los forzados y la adaptación de los trabajadores libres a las nuevas cualificaciones requeridas por la aplicación de las bombas al desagüe mediante la formación in situ (105). Nos encontramos pues con un buen ejemplo de las

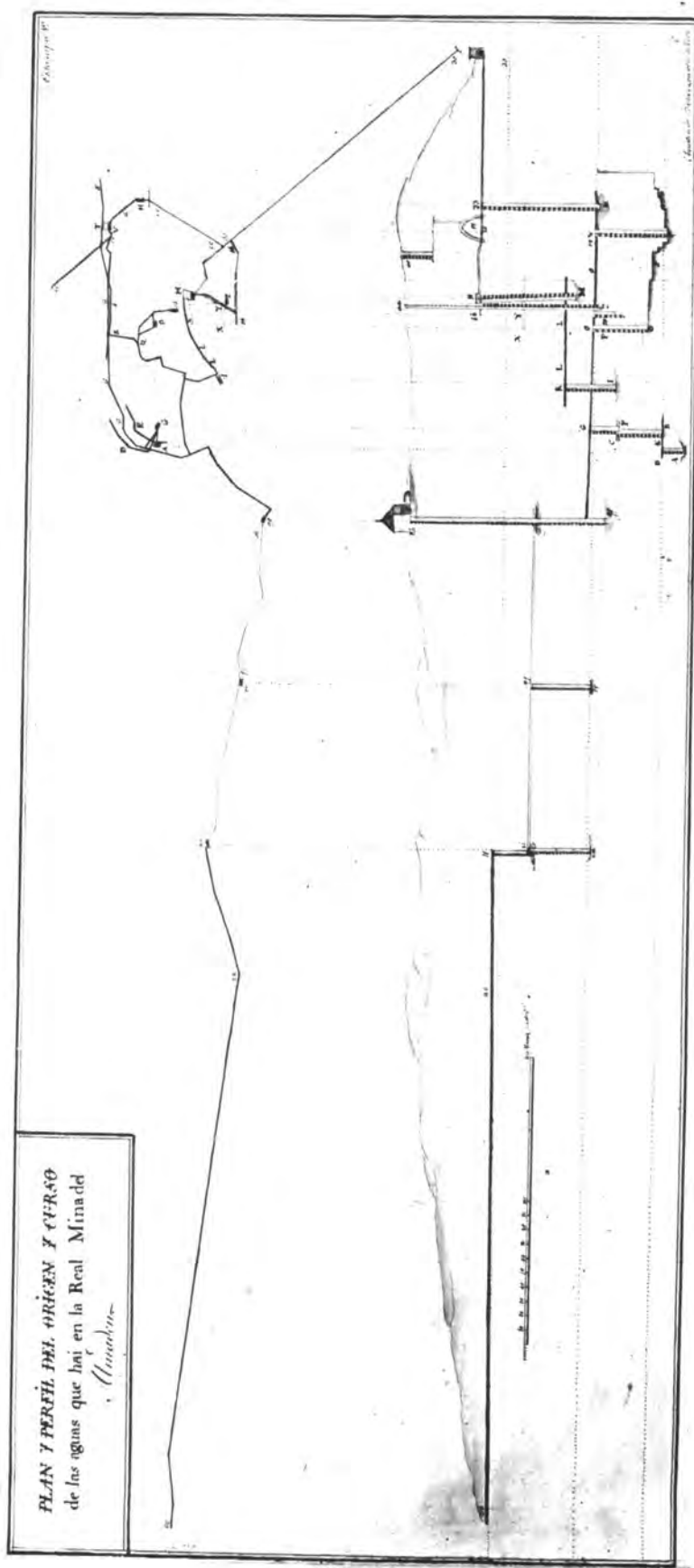


conexiones entre relaciones sociales de producción y cambio técnico, en el que éste último es juzgado inviable en ausencia del desplazamiento del trabajo coactivo por el libre. También resulta de interés la observación de que las Minas no recurran al mercado para la captación de trabajadores dotados de las nuevas cualificaciones demandadas por el cambio técnico. Por desgracia, carecemos de información acerca del comportamiento de los trabajadores, pero es nuestra impresión que, habida cuenta de los valores ideológicos dominantes, la propuesta de Storr pudo ser considerada como una disolución de las diferencias entre forzados y libres que motivaría la consiguiente oposición al proyecto. Fuese a cambio de contrapartidas que desconocemos o mediante la simple coacción, si es que en realidad adoptaron tal actitud, lo cierto es que los asalariados acabaron no sólo ocupándose en las bombas sino también en los tornos de zacas que permanecieron instalados en aquellos puntos que por diversas razones no eran tenidos por adecuados para la utilización del nuevo método de desagüe. Al margen de las razones apuntadas por Storr respecto a las bombas, la utilización exclusiva de trabajadores asalariados en el desagüe está relacionada con el alejamiento de los forzados de cualquier tarea interior después de 1757 a causa de las sospechas de responsabilidad en el incendio de las minas (106). En resumen, la instalación de las bombas en 1757 prueba la complejidad del conjunto de factores técnicos, económicos y sociales que intervenían en las decisiones relativas a la innovación tecnológica, así como en sus formas concretas de aplicación al proceso productivo.

Sea por las razones que fuere (incorrecto uso inicial de las bombas, diseño inadecuado del sistema general de desagüe, etc.), la evidencia disponible demuestra la existencia de serias dificultades estructurales en la ejecución de esta tarea durante

las décadas siguientes. Así, junto a las inundaciones de zonas más o menos extensas de las minas de 1759, 1760 y 1766 (107), los comentarios de los directivos y técnicos ponen de manifiesto la incapacidad del sistema de desagüe para evitar interferencias en la marcha general del proceso productivo. Las instrucciones cursadas con motivo de la visita general de las minas que se efectuaba al comienzo de cada verano permiten apreciar la insatisfacción por los altos coste de una tarea defectuosamente realizada (108) y los intentos de encontrar soluciones siquiera parciales a un problema de origen técnico que remite a la todavía complicada configuración del espacio productivo interior (109). Por otra parte, Matilla (1987, pp. 221-225) refiere los principales proyectos, entre ellos las máquinas de Malo de Molina, Pellieur (110) y Pérez Aragonés, tendentes a una más eficaz utilización del trabajo humano en el desagüe y/o a incorporar energía de suministrada por mulas. Otros, de mayor o menor envergadura, que frecuentemente no pasaban de la fase de discusión -por ejemplo, la máquina ideada por Gómez Calcenada- se encuentran en la abundante correspondencia cruzada entre Almadén y Madrid, en los partes y propuestas de directivos y en las notas interiores y ordenes de la Superintendencia (111).

Debemos a Betancourt (1783a) una detenida descripción general del sistema de desagüe de las minas de Almadén a comienzos de los años ochenta (véase Ilustración III.13). Por el Socavón de Santa Catalina, oooo, salía el agua elevada desde la caldera del Primer Torno de Santa Bárbara, llii, de 32 varas de altura, que recogía la proveniente de la Caña de la Esperanza, ffqqmm. A esta galería llegaba el agua elevada mediante cubos que surgía en la charcas, ff, cercanas al Pozo de San Teodoro, gghh, y la hacían ascender por bombas a lo largo de los pozos rrqq (Torno Principal de la Esperanza de 44 varas) y nnmm (Segundo



Torno de Santa Bárbara de 38 varas) desde sus respectivas calderas. Este subsistema contaba con una serie de cinco bombas, en el Torno Principal de la Esperanza, y dos de cuatro, una en cada uno de los dos pozos de Santa Bárbara. A excepción de las instaladas en el Segundo Torno de Santa Bárbara, que extraían un menor volumen de agua, las bombas eran "tiradas" por dos trabajadores denominados "tiradores" o bomberos, destinándose uno solo de ellos a las del citado pozo. Cuatro "compositores", en entradas dobles de doce horas, se ocupaban de reparar las frecuentes averías de las bombas. Además, el funcionamiento en condiciones normales del subsistema implicaba la realización diaria de 20 entradas dobles y 36 simples por parte de 56 "tiradores", que, sumadas a las de los compositores, totalizaban 84 jornadas de trabajo de la duración habitual (seis horas).

El otro subsistema tenía como vía de salida del agua el Socavón de la Mina del Castillo, dddd y presentaba una mayor complejidad, al tiempo que una menor eficiencia técnica y económica. Distinguiremos tres conjuntos en función de los pozos principales empleados para elevar el agua hasta el nivel de la Caña Gitana, galería bb, y del socavón. En la caldera del Torno de San Andrés se recogía el agua llegada por la Caña Real, galería GGG, y por su traviesa al Norte, galería transversal eeee. Prescindiendo del Segundo Torno de San Carlos, OPG, en desuso a causa de un hundimiento, por la Caña Real corría el agua que, recogida en la caldera A, era elevada, tras un breve recorrido horizontal, por los pozos de San Francisco, BC, de 28 varas de altura, y FG. En B se reunía también el agua procedente de D y E. Este conjunto constaba de dos bombas, accionadas por seis "tiradores" y supervisadas por un compositor, exigiendo 16 entradas simples y una doble, o sea 18 jornadas de duración normal. Además, en el Segundo Torno de San Francisco, un torno de

zacas empleaba seis trabajadores en cada uno de los cuatro turnos de trabajo, realizándose, por tanto, 24 jornadas al día. Por tanto, el desagüe del espacio organizado en alrededor a los pozos de San Francisco requería diariamente 42 jornadas de trabajo. Por el Torno del Entredicho, TV, con una profundidad de 46 varas, se elevaba el agua recogida en su caldera. Una serie de cinco bombas, en las se empleaban cinco "tiradores" en dos turnos y un "compositor", que efectuaba una entrada doble, totalizándose doce jornadas de duración normal. Por eeee, galería transversal carente de cualquier utilidad, corría el agua surgida de un manantial que no había podido ser tapado hasta entonces, a pesar de que, a juicio de Betancourt, ello era técnicamente posible. Así, el desagüe de este conjunto de galerías y pozos hasta el nivel de GGG exigía 54 jornadas de trabajo diarias. Finalmente, el agua acababa llegando a la caldera, H, del Torno de San Andrés, Hdd. En él, una serie de nueve bombas, cuyo funcionamiento implicaba efectuar 76 jornadas diarias de "tiradores y "compositores", elevaba el agua hasta el comienzo de la galería cccc por donde corría hasta el socavón dddd. Así, el total de jornadas al día era de 130.

Otro conjunto estaba formado por el Torno de San Miguel, Zaa, y la galería transversal del mismo nombre XY, presentando serias deficiencias. El agua almacenada en el una especie de depósito situado al extremo X de la citada galería corría hasta el pozo por cuyas paredes mamposteadas caía hasta su caldera, Z. Desde allí, era ocasionalmente elevada, según se desprende de un pasaje un tanto oscuro, mediante un torno de zacas 74 varas hasta bbbb, corriendo después hasta encontrar la salida por el socavón dddd. En otro pasaje relativo a los defectos de este conjunto, Betancourt señala que el agua caída a la caldera Z acababa filtrándose hasta la del Torno de San



Julián, I. Carecemos de información acerca del número de trabajadores y las jornadas realizadas en este conjunto, pero, habida cuenta de las filtraciones, figuran parcial o totalmente asignados al conjunto constituido en torno al Pozo de San Julián (112). Los gastos ocasionados por su desagüe ocasional, el deterioro de la fortificación del Pozo de San Miguel y la imposibilidad de explotar los abundantes minerales existentes en los alrededores de XY eran, en opinión de Betancourt, las principales consecuencias del erróneo planteamiento de la extracción de agua en este conjunto.

Por último, el agua recogida en la caldera del Torno de San Julián, pozo IK, era elevada mediante un torno de zacas hasta la galería del mismo nombre, LLL, con el concurso de cinco trabajadores en uno de los turnos diarios (113). Corriendo a lo largo de LLL, el agua llegaba a la caldera, M, del Torno Grande, MN. Frente a la sorprendente opinión sostenida en Almadén, según la cual el agua se "consumía" al llegar a ese punto, Betancourt afirma que, tras circular por el criadero de San Carlos, acababa retornando a I, haciendo inútil el desagüe y deteriorando la enmaderación de la zona.

El coste salarial directo del desagüe de las minas es evaluado por Betancourt en 427.155 reales al año (114), equivalentes al 6,7% del gasto anual medio de las Minas durante los años mineros 1780-81/1784-85. Así, el coste laboral directo de extracción de cada metro cúbico de agua ascendía a 12,1 reales. A juzgar por las opiniones de quienes ha tratado esta cuestión y de las acciones emprendidas por los responsables de las Minas estas cifras eran excesivas. Por otra parte, además de los efectos negativos sobre la marcha general de la fase minera y del elevado coste, el desagüe implicaba la movilización de

grandes contingentes de fuerza de trabajo que, especialmente en los años ochenta, era necesario aplicar a tareas con influencia directa sobre el nivel de producción de azogue. Así, según Betancourt, el desagüe de las minas hacia 1783 requería casi 80.000 jornadas anuales de duración normal. Esa cifra se podía ver ampliamente superada en otros años. Así, durante los diez meses comprendidos entre julio de 1785 y marzo de 1786, el desagüe de las minas de Almadén exigió 87.000 jornadas simples y dobles (115), que, expresadas en términos de las primeras, elevarían significativamente dicha cifra (116). Habida cuenta de las condiciones ambientales de las minas y de las pautas laborales de los trabajadores de las Minas, la realización del desagüe daba empleo a unos 450-500 trabajadores que tenían que ser desplazados de las excavaciones, la tarea más "interesante". Coherentemente con los repetidos intentos de sustitución del trabajo humano, los datos correspondientes a la Mina del Pozo para años anteriores -21.254, 30.222 y 32.604 para 1768, 1769 y 1770, respectivamente (117)- indican el carácter estructural de los altos requerimientos laborales del desagüe y sugieren una tendencia creciente de los mismos, probablemente afectada por fluctuaciones interanuales.

Las críticas de Betancourt se centraron preferentemente en la deficiente construcción de las bombas y en la persistencia de los tornos de zacas, aunque no por ello deje, como se ha podido comprobar, de valorar negativamente algunos aspectos de la configuración general del sistema de desagüe. De tomar por ciertas sus afirmaciones, que parecen sólidamente fundadas, el personal encargado de la construcción, instalación y cuidado de las bombas evidenciaba una escasa cualificación profesional, que, traducida en numerosos errores e imperfecciones, disminuía notablemente la eficacia potencial del desagüe (118). El

encarecimiento de la tarea y el derroche de la fuerza de trabajo disponible eran consecuencia lógicas de las deficiencias técnicas (119). En el origen del mal funcionamiento de las bombas se hallaba la insuficiente formación profesional de los responsables del "ramo" debida a las pautas de movilidad vertical vigentes (120).

En el marco general de la insatisfacción motivada por el sistema de desagüe, se inició, en 1785, la construcción de una máquina accionada por mulas en el ensanche excavado en las inmediaciones del brocal del Pozo de San Andrés de la Mina del Castillo (121), ya apreciable en la Ilustración III. 10 debida a Betancourt. A juzgar por lo que se observa en el plano de Larrañaga y Correa de 1796, dicha máquina era un malacate que, movido por ocho mulas en 1799, elevaba mediante cubas el agua desde la caldera del pozo hasta el nivel del socavón, sustituyendo la serie de nueve bombas allí existente hasta entonces para superar unas ochenta varas de profundidad. Por otra parte, es probable que la instalación del malacate viniese acompañada de una reorganización de la circulación del agua a través de pozos y galerías tendente a incrementar el volumen extraído a través del Pozo de San Andrés. Es éste uno de los exponentes más significativos en la línea de la sustitución de trabajo humano en el desagüe.

Al poco de la entrada en funcionamiento del malacate, y ante sus, al parecer, no del todo satisfactorios resultados prácticos en unas minas en continua profundización, se inició la instalación de una bomba de vapor en el brocal del Pozo de San Teodoro, en un intento de abordar de manera decidida la solución de unos problemas arrastrados durante largo tiempo (122). Sorprendentemente, la instalación, iniciada el 4 de junio de



1787, fue concluida el 31 de julio de 1799 (123), retrasándose su entrada en funcionamiento hasta el verano de 1805, según la opinión de autores cualificados (124) y lo que podría desprenderse de la lectura de algunos documentos (125). Sin embargo, a nuestro juicio, la citada máquina empezó a operar en 1799, sustituyendo inicialmente tan sólo a las bombas instaladas en el Pozo de San Juan Nepomuceno, que por entonces desempeñaba un importante papel en el desagüe de la Mina del Castillo, y en el Torno de Levante y el malacate del Pozo de San Andrés (126). Dadas las características del sistema de desagüe que conocemos por la memoria de Betancourt, resulta muy difícil aceptar -excepto si se admiten transformaciones profundas que han pasado desapercibidas hasta ahora- que la extracción del agua en ambas minas se efectuase exclusivamente por los dos pozos mencionados. Por otra parte, el ahorro anual calculado, 111.000 reales, es un tanto exiguo (127). De ahí que pensemos que la introducción de la bomba de vapor sólo implicó el desplazamiento parcial de bombas y zacas, que permanecerían en uso en algún subsistema o conjunto del desagüe. Además, un informe de la Contaduría de agosto de 1805 sitúa explícitamente en 1799 el año "en que tuvo principio el efecto de la Bomba de vapor" (128). Por tanto, aunque no puede descartarse plenamente la posibilidad de que, tras algún tiempo de funcionamiento, la bomba viese interrumpida su actividad hasta 1805, nos inclinamos a pensar que esto no ocurrió. Así, lo sucedido en agosto de 1805 fue la profundización del desagüe mediante la máquina de vapor desde el cuarto al quinto piso de las minas, en sustitución de las 23 bombas mediante las que hasta entonces se realizaba (129). Este hecho refuerza nuestra impresión de una primera utilización parcial de la bomba, más tarde completada con una reorganización general del sistema consistente en la acumulación del agua en un depósito de grandes dimensiones, situado en las inmediaciones del

Pozo de San Teodoro al nivel del quinto piso -el de mayor profundidad-, desde donde era elevada por la máquina de vapor. Las bombas de mano, así como los tornos de zacas o el "cubeco", procedimientos ambos ya marginales a estas alturas, pasaban a desempeñar una función residual, limitada al desagüe de parajes concretos no comunicados con el recipiente del quinto piso.

Mejor conocida resulta la valoración de los directivos acerca de las ventajas resultantes del desagüe desde el último piso protagonizado por la bomba de vapor. Esta es ciertamente positiva. Resaltando la importancia de la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo, esto es, de la "conservación" y captación de trabajadores, los técnicos y directivos señalaran la "menor pérdida de brazos, a fuerza de tan penoso ejercicio" como era el realizado en las bombas que elevaban el agua desde el quinto al cuarto piso, considerado "como el mas penoso que se ejecuta en estas minas, y en el que pueden los hombres subsistir de trabajo continuo muy pocos años, sin que se verifique una grande decadencia de su salud, y muchos de ellos pierdan la vida" (130). Estas drásticas afirmaciones se apoyaban no sólo en la experiencia sino también en el dictamen de los médicos del Hospital de Mineros (131). Además, la prolongación del "tiro" de la bomba permitió desaguar los 1.400 metros cúbicos del criadero de San Francisco inundados desde tiempo atrás, así como evitar la repetición de hechos tan perjudiciales, de los que no vuelven a tenerse noticias (132). Por otra parte, la drástica disminución de las necesidades laborales de esta tarea hacía posible el desplazamiento de bomberos hacia otras que presentaban menores posibilidades de sustitución del trabajo humano (133). Finalmente, el funcionamiento de la máquina de vapor implicaba una considerable reducción de los costes del desagüe.

A pesar de que carecemos de la información necesaria para evaluar rigurosamente el ahorro debido a la sustitución de las bombas por la máquina de vapor, la comparación entre algunos componentes del coste total imputable a uno y otro método de desagüe, así como algunos razonamientos, permiten sostener que el cambio técnico operado en las Minas en 1799 y 1805 es económicamente racional.

La media de gastos corrientes (salarios de compositores y "tiradores", aceite, cuero, artículos de hierro, cañamo y pez) del desagüe mediante las seis bombas del Torno de San Juan Nepomuceno en los años 1796, 1797 y 1798 ascendió a 67.000 reales y, en las cinco del Torno de Levante, a 30.000. Un cálculo idéntico para el malacate del Torno de San Andrés ("depreciación" de las mulas, paja y cebada, salarios, aceite, etc.) arrojaba la cifra de 82.000 reales. Habida cuenta de que la altura de este último pozo era considerablemente mayor y de que por él se elevaba un volumen de agua probablemente mayor que la que ascendía por el primero, tenemos un primer indicador de la carestía relativa de los métodos intensivos en trabajo humano. En cuanto a la bomba de vapor, el gasto corriente anual calculado en 1799 para la elevación de todo el agua surgida en ambas minas hasta el cuarto piso se evaluaba era de 67.000 reales. Así, el método más intensivo en capital implicaba un gasto corriente absoluto y relativo mucho menor. En 1805, Larrañaga cifró en 347.000 reales el gasto corriente anual causado por la elevación con bombas del agua desde el quinto al cuarto piso, mientras su realización por la máquina de vapor sólo supondría un desembolso adicional de 22.000 reales (134).

Ciertamente, una comparación más precisa debería incluir los gastos de instalación, reparación, etc., imputables a cada

método, pero ni ello es posible, por falta de datos suficientes, ni pensamos que altere sustancialmente la conclusión que se extrae del contraste de los gastos corrientes. Por otra parte, aceptar lo contrario significaría dudar sin pruebas convincentes de la racionalidad de quienes adoptaron una decisión de indudable trascendencia en respuesta a unos problemas que durante décadas carecieron de otra solución satisfactoria. En cualquier caso, los datos y comentarios disponibles para el final del período estudiado confirman el abaratamiento de los costes del desagüe resultante de la sustitución de trabajo humano. Además, si pudiesemos asignar algún coste al efecto disuasorio sobre la captación de trabajadores de la penosidad del trabajo en las bombas, al desgaste de la fuerza de trabajo, a su recuperación mediante asistencia hospitalaria con cargo al Establecimiento y a las interferencias en el desenvolvimiento coordinado de la fase minera del proceso productivo causadas por las interrupciones del desagüe, los resultados de la comparación de los métodos disponibles para el desagüe hacia 1800 se inclinaría claramente del lado de la bomba de vapor a la vista de la relación de precios de los factores vigente.

Lo anterior es compatible con el hecho de que la configuración definitiva del sistema de desagüe basado en la máquina de vapor en 1805 motivase cuantiosos desembolsos. Así, los "gastos causados en el establecimiento de la bomba de vapor" entre 1787 y 1805 ascendieron a 1.908.000 reales (135). Probablemente, la lenta instalación de la máquina hasta 1799 y el replanteamiento posterior de las funciones inicialmente asignadas expliquen, junto con la magnitud de las obras interiores necesarias para su aplicación en un espacio productivo configurado durante décadas para otras finalidades, el elevado



coste final. La máquina, todavía en funcionamiento en 1854, era de efecto simple, condensación y una potencia máxima de 59 caballos de vapor (136). Hasta marzo de 1800, el combustible empleado fue el carbón mineral procedente de Bélmez y Espiel, recurriéndose desde entonces al abundante monte bajo de los alrededores de Almadén (137).

Hacia 1828, la rápida profundización de las minas, que ya pasaban del octavo piso, había vuelto a hacer necesario el uso de bombas. Así, el agua que manaba por debajo del quinto piso se acumulaba en las inmediaciones de los pozos de San Teodoro y San Francisco a Levante. Desde allí era elevada hasta el quinto piso por medio de sendas series de catorce bombas de mano. El material empleado en la construcción del cuerpo de las bombas ya no era la madera, sino el bronce, lo que, sin duda, debía hacerlas más duraderas y eficaces. Las bombas distaban entre sí una altura de seis varas y tenían un diámetro de seis o cinco y media pulgadas. Desde el depósito del quinto piso el agua seguía siendo extraída por la máquina de vapor. Una sola "tirada" de 16 a 17 horas cada once días, aproximadamente, bastaba para extraer el agua contenida en el depósito. Las informaciones debidas a Caravantes (1828, s. p.) permiten apreciar el encarecimiento experimentado por el desagüe con el empleo de bombas en los pisos inferiores. Así, los costes salariales imputables a las bombas, en el supuesto de que estuviesen en actividad 300 días al año, que probablemente infravalora la cifra resultante, ascendían a unos 470.000 reales. La disminución de las vías de desagüe a dos pozos, excepto en circunstancias especiales y en algunos parajes de difícil comunicación con el sistema general, compensaba parcialmente el aumento experimentado por los salarios de compositores y "tiradores", pero no lograba evitar los cuantiosos

gastos generados por vuelta al empleo abundante de trabajo humano en esta tarea. Así, nos encontramos en 1828 con un sistema de desagüe "mixto" similar al existente durante los años 1799-1805.

La información disponible para el final del período estudiado confirma los problemas derivados de la profundización de las minas y muestra las medidas adoptadas para adecuar el sistema de desagüe a las condiciones del espacio productivo interior. A grandes rasgos, entre 1828 y 1856, tiene lugar un proceso de adaptación que no alteró sustancialmente un defecto básico: la desequilibrada "división del trabajo" entre la máquina de vapor y las bombas de mano. En otras palabras, un uso más intensivo del trabajo humano de lo que aconsejaría la relación de precios de los factores.

De acuerdo con Bernáldez y Rúa (1861, pp. 38-42), el depósito del quinto piso, con una capacidad de 914 metros cúbicos, seguía recogiendo el agua surgida desde la superficie. A éste se habían añadido otros dos depósitos en el séptimo y noveno pisos, de 1.789 y 382 metros cúbicos, respectivamente. En el primero, se acumulaba el agua procedente de los pisos sexto y séptimo, mientras que, en el segundo, ocurría lo mismo con las del octavo y noveno pisos. A este último iba a parar también, mediante su elevación con bombas de mano y un torno de zacas, una parte del agua producida en las excavaciones por debajo del noveno piso, el resto caía a la caldera de Pozo de San Teodoro, siendo posteriormente elevada con bombas hasta el citado depósito. El agua de los depósitos del quinto y séptimo pisos era extraída hasta la superficie por medio de la máquina de vapor, "notable solamente por su antigüedad", mientras que la contenida en el depósito del noveno era elevada con bombas de mano hasta el del séptimo. Durante el verano, la escasez de fuerza de trabajo

y la ralentización de las actividades mineras y metalúrgicas estacionales que caracterizan la relación salarial de las Minas motivaba la sustitución de las bombas por el malacate, habitualmente dedicado en exclusiva la extracción de mineral, en la elevación del agua entre los depósitos del noveno y séptimo pisos.

La valoración del sistema de desagüe de las minas por Bernáldez y Rúa es claramente negativa (138). En su obra, al igual que en la de Sánchez Molero (139), se señala nuevamente la dureza y escaso aprovechamiento del trabajo humano desplegado en las bombas de mano (140). Un examen de los costes comparativos de las bombas y de la máquina de vapor a mediados del siglo XIX conduce a conclusiones similares a las obtenidas en 1799 y 1805. Así, la media anual de gastos (salarios, 48,7%, combustible, 40,9%, y reparaciones, 10,4%) causados por la máquina de vapor en el quinquenio 1851-1855 ascendió a 73.000 reales, mientras que la correspondiente a las bombas de mano, zacas y "cubeco" (salarios, 98,2%, y reparaciones, 1,8%) fue de 350.000 reales (141). Aunque de nuevo faltan algunos datos para una comparación totalmente rigurosa, pensamos que las diferencias entre las cifras mostradas y los trabajos realizados -calculables en función de las respectivas alturas y cantidades de agua- con uno y otro método son tan notorias que no pueden refutar la evidente mayor eficiencia del método más intensivo en capital. Y ello a pesar de que por diversas razones antigüedad, utilización del monte bajo en lugar de carbón, etc.) el coste del metro cúbico de agua extraído por la máquina de vapor presentaba un coste muy superior al que arrojaban otras máquinas de Watt, e incluso de Newcomen, en minas extranjeras. Así, sorprendentemente, el coste unitario del desagüe fue en 1851-1855 de 15,4 reales, mientras que, si damos por buena el volumen de agua extraída ofrecido por

Betancourt, el coste en concepto de salarios de compositores y "tiradores" era de 12,1 reales en 1783. Estas cifras, aunque no totalmente homogéneas, pues, además de las diferencias de profundidad, la última no incluye otras partidas de gasto, dan cuenta, sin embargo, del elevado coste del desagüe a fines del período estudiado.

Descartada principalmente por razones topográficas la excavación de un socavón de desagüe que, ofreciendo una salida natural al agua a gran profundidad, evitase el recurso a métodos mecánicos de cualquier clase, la esencia de la propuesta de reforma de Bernáldez y Rúa es similar a las de otros observadores contemporáneos -Sánchez Molero (1857) y Anónimo (1848 y 1854)-. Se trata de desplazar el trabajo humano aplicado a las bombas de mano en el desagüe de las profundidades en beneficio del vapor. Para ello sería necesario la adquisición e instalación de una nueva máquina que pudiese efectuar directamente el desagüe desde el noveno piso. Así no sólo había que desechar la máquina antigua, sino también otra comprada y transportada desde Londres a Almadén poco antes de 1854, que, finalmente, se reveló incapaz de cumplir la misión prevista tras haber motivado unos gastos que, en 1858, se evaluaron en 800.000 reales (142). Como señalan el ingeniero Rodríguez Ortiz (143) y los propios Bernáldez y Rúa, el principal defecto de la nueva máquina estribaba en que la cantidad de agua necesaria para la condensación del vapor sobrepasaba las disponibilidades de dicho líquido en el Cerco de San Teodoro.

En resumen, concluido el período estudiado el desagüe de las minas no había encontrado soluciones técnicas adecuadas que evitasen el elevado coste de esta tarea. Así, todo parece indicar que, a excepción de los años inmediatamente posteriores a 1805,



el desagüe se caracterizó siempre por una ineficiencia técnica que, en mayor o menor medida según las épocas, implicaba una baja productividad del trabajo de la que se derivaban un derroche sistemático de fuerza de trabajo, que dificultaba la "conservación" y captación de mano de obra, así como frecuentes interferencias de diversa gravedad en la marcha coordinada de la fase minera del proceso productivo y la elevación de los costes de explotación. El mantenimiento a largo plazo, antes y después de la entrada en servicio de la máquina de vapor, de métodos productivos contradictorios con la selección de técnicas aconsejada por la relación de precios de los factores resulta ciertamente llamativo. A nuestro juicio, la hipótesis explicativa más convincente remite a los criterios de comportamiento empresarial formulados en función del papel desempeñado por el azogue en las finanzas públicas expuestos en el primer capítulo. Así, los sucesivos cambios en el diseño general del sistema de desagüe de las minas parecen enfocar preferentemente la resolución a corto plazo problemas de índole técnica que obstaculizaban el logro de un cierto nivel de producción de azogue (dificultades de explotación de los criaderos, consumo excesivo de fuerza de trabajo, etc.) y no el abaratamiento a largo plazo del coste del desagüe. Si bien es cierto que cambios introducidos en 1757 y 1799-1805 significaban inicialmente una adaptación del método productivo a la relación de precios de los factores mediante la reducción de la intensidad en la utilización de trabajo humano, al poco tiempo se revelaban de nuevo inadecuados, manteniéndose esta situación durante décadas. Este hecho resulta inseparable de los amplios márgenes existentes entre los costes de explotación de las Minas y los ingresos obtenidos directa o indirectamente a cuenta del azogue y de la escasa atención prestada al coste de producción hasta la desaparición, a fines del período estudiado, del cuasi monopolio

internacional del azogue español existente desde mediados del siglo XVIII.

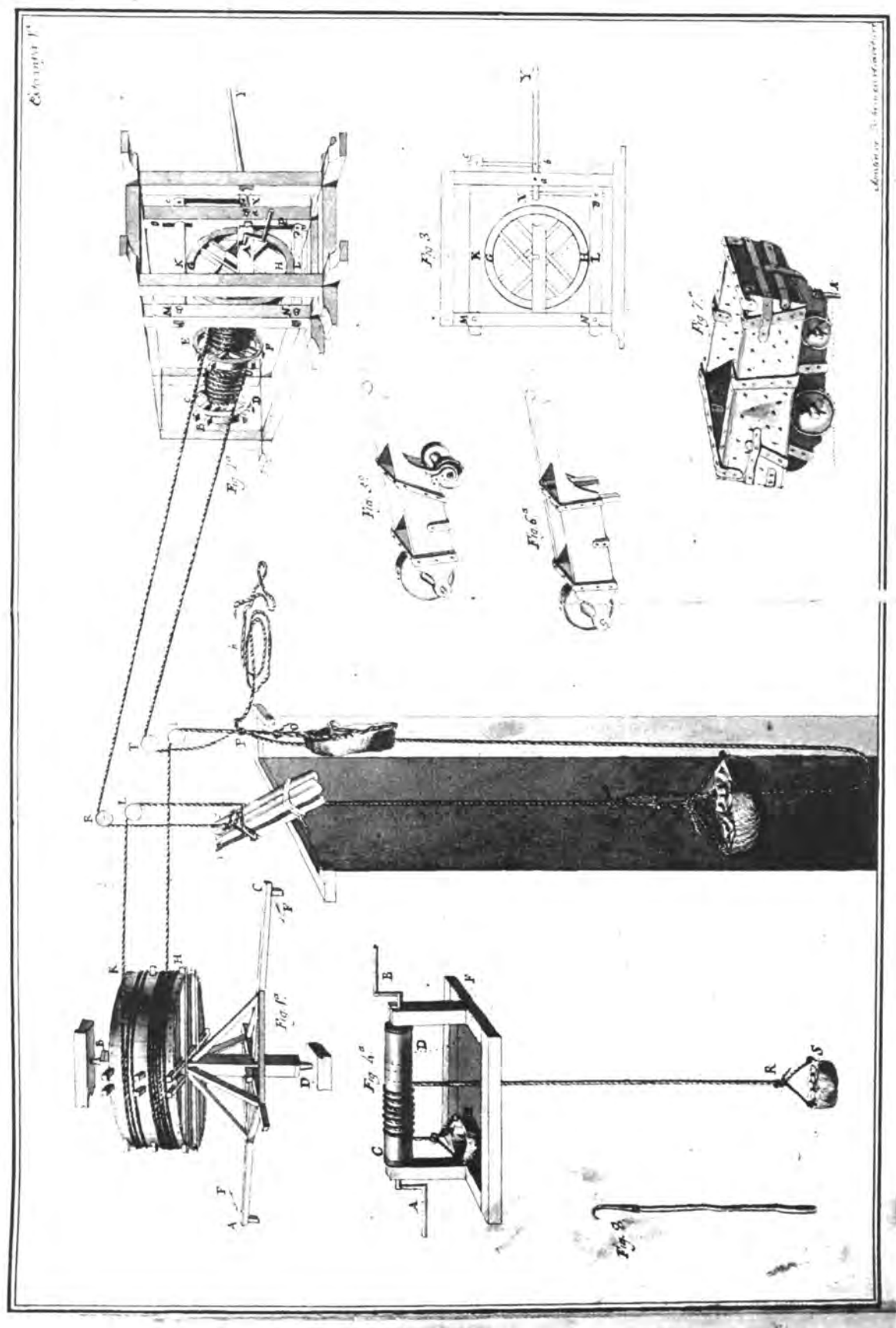
A continuación, pasaremos a exponer las técnicas empleadas en la tarea consistente en la extracción del mineral, principalmente del útil -recuérdese que la mayor parte de las excavaciones se realizaban en los criaderos de cinabrio-, pero también de la ganga o "zafra mala", desde los sitios de arranque hasta la superficie. Como ya sabemos, esta tarea estaba asociada funcionalmente a la introducción en sentido contrario de materiales, herramientas, útiles, madera, etc. La razón para ello es bien simple. Se trata de la utilización conjunta de un mismo sistema general de transporte interior en el que medios técnicos y vías de tránsito servían igualmente para extracciones e introducciones. Por otra parte, durante las primeras décadas del período estudiado, los trabajadores destinados a la extracción de mineral se ocuparon del transporte interior de la "zafra mala", que, depositada sobre las encamaciones, se empleaba para fortificar algunos puntos de las minas. A pesar de la asociación funcional, extracciones e introducciones corrieron generalmente a cargo de grupos de trabajadores y de modalidades contractuales distintas.

La primera descripción minuciosa de esta tarea se encuentra en Betancourt (1783b). En sus rasgos esenciales, las informaciones ofrecidas por este autor deben ser consideradas indicativas de las técnicas empleadas en las extracciones desde finales de la década de los sesenta hasta comienzos de la de los noventa. Así, el mineral salía al exterior por dos vías: el brocal del Pozo de San Teodoro, gghh en la Ilustración III.13, y el socavón de la Mina del Castillo, dddd. Los desplazamientos horizontales del mineral se efectuaban a mano, en espuestas o en

carretones, con un uso intensivo en todos los casos del trabajo humano. En los desplazamientos verticales, intervenían el malacate instalado en 1769 en el brocal del Pozo de San Teodoro (véase Figura 1 de la Ilustración III.14) y tornos del tipo de los utilizados en el desagüe con zacas emplazados en otros pozos (véase Figura 4). Para la introducción de la madera usada en la fortificación se hacía uso de una máquina de prensa colocada en el brocal del pozo superficial de San Miguel (véase Figura 2).

Desde los sitios de excavación hasta el pie del primer pozo por el que el mineral iniciaría su camino ascendente, el método de transporte empleado era el trecheo, que consistía en situar un cierto número de trecheadores, comúnmente separados unos de otros entre 15 y 20 pasos, hasta cubrir la distancia horizontal a superar. Un henchidor llenaba de mineral la espuerta o "quintal", entregándosela al primer trecheador, que la pasaba al siguiente y retornaba al punto de partida a la espera de la próxima carga, y así sucesivamente hasta que la espuerta llegaba al pie del pozo (144). Cuando la explosión de los barrenos originaba fragmentos de mineral de un peso superior a 30 libras se prescindía de las espuestas. Los fragmentos de mayor peso eran transportados entre dos trecheadores, alterando inevitablemente el ritmo de trabajo de la fila de trecheadores (145).

Arrimado el mineral a los pozo, se procedía a su elevación mediante los tornos accionados por "tiradores". Los "quintales" acumulados por los trecheadores eran introducidos por otro henchidor en unas espuestas de grandes dimensiones denominadas "soleras", formándose un "tiro" de cuatro o cinco arrobas de peso. Generalmente, eran cuatro los hombres que movían las manivelas del torno. Una vez en el brocal del pozo, la "solera" era apartada de la trayectoria vertical por un amainador. Al



mismo tiempo, un "engarabatador", en el pie del pozo, mediante un garabato (véase Figura 8 de la Ilustración III. 11), apartaba el cintero de la perpendicular trazada en su descenso por la "solera" vacía (véase Figura 4). El motivo de esta operación no era otro que el permitir que los henchidores trabajasen desde la cortadura de la galería con el pozo, esto es, fuera de la vertical del trazado por las "soleras, evitándose así los accidentes producidos por la caída de trozos de mineral. Al pie del pozo, el henchidor componía el "tiro" que iniciaría el próximo viaje ascendente.

Tras llegar al brocal del primer pozo, el mineral volvía a ser trecheado hasta el pie del siguiente pozo empleado para la extracción, en el que se procedería de manera idéntica a la descrita. Después de sucesivos desplazamientos, cuyo número dependía de la configuración del espacio productivo interior, así como de la ubicación del sitio de procedencia, por pozos y galerías, el mineral llegaba finalmente a los puntos en que se iniciaba el último tramo de su recorrido hacia el exterior. Así, evitar desplazamientos innecesarios era uno de los objetivos implícitos a cualquier sistema de laboreo eficiente. Sin embargo, no parece que esta tarea se ajustase en Almadén a dicho principio.

En la Mina del Pozo, el malacate facilitaba considerablemente la extracción del mineral. Así, su instalación, en 1769, inseparable de la insistencia de los directivos alemanes en la continua profundización del Pozo de San Teodoro a fin de favorecer la ventilación y la extracción (145), debe considerarse una innovación significativa, que, además, subraya la interdependencia de las decisiones acerca de la configuración del espacio productivo interior y del grado de eficiencia técnica



en la ejecución de las tareas mineras. Dos mulas, uncidas al extremo del eje AC (véase Figura 1 de la Ilustración III.14) y tirando de él en el sentido indicado por las flechas, lograban elevar en tres minutos una "solera" cargada con 35 arrobas de mineral desde una profundidad de 82 varas (68,5 metros). Dado que, por entonces, los trabajos más profundos estaban a unos 165 metros de la superficie, el malacate reducía considerablemente los requerimientos de fuerza de trabajo y los desembolsos de esta tarea en la Mina del Pozo. No obstante, buena parte del desplazamiento vertical del mineral se efectuaba todavía mediante los menos eficientes tornos de tracción humana. Las soluciones técnicas adoptadas en la Mina del Castillo eran ciertamente peores. Así, situado el mineral en el pie del Torno Grande, MN de la Ilustración III.13, cuatro "tiradores" elevaban 240 arrobas por hora a 38 varas (31,7 metros). Las ventajas del malacate, el elemento fundamental de las extracciones en la Mina del Pozo sobre los tornos son, pues, evidentes. Además, desde el brocal del Torno Grande, el mineral era transportado al exterior mediante unos carretones (véase Figura 7 de la Ilustración III.14) de unas 16 arrobas de peso y la misma carga útil, que, empujados por forzados, circulaban con notorias dificultades a lo largo de una canaleja en la que se introducía un guión.

La crítica de Betancourt afectará tanto a los métodos empleados en los desplazamientos horizontales como en los verticales, señalando la conveniencia de desplazar trabajo humano de esta tarea, pues "se ahorraría mucho dinero al cabo del año, y habría más gente que ocupar en otros trabajos de la mina" (146). Así, sus propuestas consistirán en la sustitución del trecheo por el transporte del mineral en carretillas, en la profundización del Pozo de San Teodoro que ampliase el campo de acción del

malacate y en la instalación de otra de esas máquinas en el Pozo de San Miguel para su uso en la Mina del Castillo. Al igual que en el desagüe, la tecnología disponible a mediados de la segunda mitad del siglo XVIII ofrecía alternativas -bastante simples y, en el caso del malacate, parcialmente ya aplicadas, por otra parte- capaces de disminuir significativamente los requerimientos de trabajo humano. La aceptación de las sugerencias sólo hubiese exigido leves modificaciones en algunos de los criterios de avance en profundidad de los pozos superficiales y de construcción de las galerías. Más concretamente, se trataba de imprimir a los pozos un avance paralelo al de las excavaciones de los criaderos, lo que permitiría la extracción del mineral por medio de malacates sin necesidad del recurso previo a los tornos, y de dotar a las galerías de transporte de un piso regular que hiciese posible la circulación de carretillas. Comprobamos una vez más la influencia del sistema de laboreo sobre las formas de ejecución de las tareas. A efectos comparativos, conviene recordar que las propuestas de Betancourt casi coinciden con la primera aplicación del vapor a la extracción de mineral, ocurrida en Newcastle en 1784 (148) y que los carriles de hierro para vagonetas se venían empleando desde la primera mitad del siglo (149).

Algunos años más tarde, la extracción de mineral había experimentado algunos cambios dignos de mención en la línea sugerida por Betancourt. Por un lado, la comunicación a gran profundidad de ambas minas implicó la extracción del mineral a través del malacate del Pozo de San Teodoro. Aunque desconocemos a qué distancia de la superficie se iniciaban los "tiros" de dicha máquina, es casi seguro que ésta era superior a las 82 varas de 1783. Por otro lado, bajo el impulso del Director

Hoppensack se introdujeron las carretillas (150), dando lugar a la aparición de la nueva categoría laboral mencionada en las "guías de jornales" de finales de siglo, los carreros. No obstante, el trecheo siguió practicándose en algunos trayectos horizontales. Bernáldez y Rúa (1862, p. 61) atribuyen también a Hoppensack la construcción de coladeros entre la encamaciones por los que se arrojaba el mineral a las galerías de transporte. Así, a finales del siglo XVIII, las extracciones presentaban un requerimiento de trabajo y un coste inferiores a los de épocas anteriores. Este hecho muestra las posibilidades de incremento de la productividad del trabajo por la vía de la introducción de innovaciones que podemos calificar de modestas y en las que influyen tanto factores endógenos a la tarea (sustitución parcial del trecheo por las carretillas) como exógenos (comunicación a gran profundidad de ambas minas y construcción de coladeros).

En 1791 comenzó a funcionar en las inmediaciones del brocal del Pozo de San Teodoro un "maquinillo" o grúa para cargar las galeras y carretas que transportaban el mineral desde la bocamina al "Cerco de Fundición" (151). En 1799, se evaluó en 50.000 reales anuales el ahorro en dicha operación motivado por la nueva máquina, cuyo funcionamiento era positivamente enjuiciado (152). Su instalación corrió a cargo de Tomás Pérez de Estala, quien también se había ocupado de la de la máquina de vapor.

Hacia 1828 las extracciones se habían beneficiado de la simplificación del espacio productivo debida al sistema Larrañaga. Sin nuevos medios técnicos, esta tarea había ganado en eficiencia gracias a la reducción de los desplazamientos y a la comunicación del Pozo de San Teodoro con todos los pisos en los que se realizaban excavaciones de mineral. En su recorrido desde los sitios de excavación hasta la superficie, el mineral era



inicialmente trecheado. Dependiendo de la posición de los puntos de arranque respecto a las galerías generales de transporte de cada piso, el mineral podía ser arrojado por coladeros al piso inferior o ser elevado mediante tornos al piso superior. Una vez depositado en la galería general de transporte, era conducido, en carretillas de mano de una rueda empujadas por un trabajador, hasta la respectiva cortadura del Pozo de San Teodoro. Aquí era cargado en "soleras" de una capacidad de 50 arrobas, que eran elevadas hasta la superficie por el malacate. El mayor peso de los "tiros" y la profundización de las labores motivaba que el número de mulas que accionaban el malacate fuese de ocho.

Al igual que en el pasado, mientras ascendía una "solera" cargada de mineral, otra con herramientas y materiales recorría el trayecto en sentido inverso, disminuyendo con ello el esfuerzo realizado por las mulas. Así, esta tarea sólo contaba con el aporte de energía que suministraban hombres y mulas, potenciado por medios técnicos simples.

Una información más crítica se encuentra en la memoria del ingeniero Lucas de Aldana citada por Madoz (1849, pp. 26-32). En ella se comprueba que el trecheo del mineral en espuestas podría ser más común de lo que Caravantes deja traslucir. Ello se debía a que el uso de las carretillas, que pesaban tres arrobas y cargaban ocho, exigía que las galerías generales de transporte estuviesen en condiciones de ser transitadas. Dado que, desde el inicio de las labores tendentes a la formación de un nuevo piso hasta el momento de disponer de una galería general por la que pudiesen circular las carretillas, transcurría un plazo prolongado, se imponía el recurso durante ese tiempo al trecheo tradicional. Así ocurría, hacia 1844, en el noveno piso, por cuya galería general aún no podían circular las carretillas. Por otra

parte, el trecheo de los carreros presentaba una productividad, medida en términos de mineral transportado a una determinada distancia por jornada de trabajo, muy inferior a la observada en otras minas europeas. Más concretamente, la productividad de los carreros de Almadén era un poco más de la cuarta parte y de un tercio de la calculada para los de Hungría y Sajonia, respectivamente (153). A pesar de las diferencias de duración de la jornada laboral, seis frente a ocho horas, que se convertían en cuatro y medio y seis de trabajo efectivo, la productividad por hora era notablemente más baja en Almadén. Parcialmente, esta diferencia era imputable al medio técnico empleado. Las deficiencias de las carretillas utilizadas en las Minas no escapaban a los directivos, habiéndose iniciado ya algunas acciones tendentes a solventarlas, mediante el sencillo expediente de imitar las sajonas (154). En cuanto al malacate, que funcionaba unos 350 días al año, la profundización de las minas motivaba una progresiva reducción de la carga de mineral elevada diariamente. Así, cuando se trataba del noveno piso, a 256 metros de la superficie, el malacate hacía habitualmente cuatro "tiradas" al día que totalizaban 16 "soleras" de 50 arrobas, mientras que eran 25 las "soleras" extraídas desde el sexto piso, a una profundidad de 187 metros. A pesar de la tendencia a la disminución de la media de mineral extraído -por entonces las excavaciones de mineral se concentraban entre el octavo y el noveno pisos-, el coste del mantenimiento del elevado número de mulas necesario para atender las necesidades de energía del malacate y la lentitud de los "tiros" aconsejaban su sustitución por una máquina de vapor (155). Por lo que se refiere al transporte exterior de mineral, la reducción de costes aconsejaba el desplazamiento de las tradicionales carretas de bueyes en beneficio de un carril de hierro para vagonetas, puesto que la mayor altitud del "Cerro de San Teodoro" respecto

al de Fundición favorecería el desplazamiento de los nuevos medios de transporte propuestos a imitación de los existentes en otras explotaciones mineras extranjeras (156).

Como puede apreciarse, a mediados de la década de los cuarenta del siglo XIX, resultaba también evidente la conveniencia de poner en práctica métodos productivos que implicasen menores requerimientos de trabajo animal. Así, al igual que en el desagüe, observamos en esta tarea la vigencia de técnicas menos eficientes que las aplicadas, sin excesivos costes de instalación o mantenimiento, en minas extranjeras.

Formando parte del conjunto de memorias que, hacia el final del período estudiado y coincidiendo con la aparición de la competencia del azogue californiano en el mercado internacional, plantearon la necesidad de una profunda transformación de las técnicas productivas empleadas en las Minas, un trabajo anónimo de 1848 expone algunas de las líneas generales comunes a diversos proyectos que tendrán en el vapor y el hierro sus principales elementos. Por lo que se refiere a la segunda etapa del transporte interior del mineral, las carretillas de mano, entorpecidas en su avance por deficiencias de construcción y diseño y por las irregularidad del piso de las galerías generales, debían ser sustituidas por vagonetas de hierro que circularían por carriles del mismo material, ya en uso en algunas minas de carbón de Asturias (157). Además de la disminución de costes (158), el nuevo medio de transporte ofrecía algunas de las ventajas que hemos visto frecuentemente esgrimidas como justificación de las innovaciones técnicas que reducían los requerimientos de trabajo humano: la disponibilidad de mano de obra para otras tareas en las que se apreciaban insuficiencias estacionales y la disminución del desgaste global de la fuerza

de trabajo en las tareas interiores (159). En la primera etapa del transporte interior, en la que probablemente sería muy difícil sustituir al trecheo tradicional, coladeros de tolva servirían para cargar por gravedad las vagonetas, evitándose el empeoramiento de las condiciones ambientales derivado de las nubes de polvo causadas por la caída del mineral por los coladeros convencionales y las pérdidas de cinabrio. Sorprendentemente, se contemplaba el mantenimiento del malacate en la última etapa del transporte interior, si bien sustituyendo las "soleras" por vagonetas. Así, algunas modificaciones del Pozo de San Teodoro permitirían que, tras circular por los carriles, las vagonetas serían colocadas sobre plataformas cuya elevación correría a cargo del malacate. A nuestro juicio, esta propuesta resulta de utilidad bastante dudosa. En cuanto al transporte exterior del mineral, que se efectuaría mediante un plano inclinado por el que circularían sobre carriles de hierro las vagonetas cargadas de mineral extraídas de las minas, la reforma propuesta es muy similar a la citada por Madoz. El coste atribuido al plano inclinado de 585 a 669 metros que comunicaría ambos cercos exteriores en sustitución de las carretas de bueyes, entre 12.000 y 20.000 reales, parece tan reducido que induce a dudar de la fiabilidad de la cifra o de la capacidad de los directivos de las Minas.

Pocos años más tarde, los proyectos de reforma de Bernáldez y Rúa (1861, pp. 205-216) y Sánchez Molero (1857, pp. 588-628 y 766-775) serán coincidentes en sus propuestas, compartiendo, al mismo tiempo, algunos puntos básicos con el que acabamos de exponer. Así, ambos pretendían reducir el trecheo tradicional mediante la multiplicación de coladeros entre las obras de fortificación debida a una cierta alteración del método de avance de las excavaciones. Con ello se prescindiría de los



tornos que todavía se empleaban en algunos puntos para elevar el mineral hasta la galería superior en vez de arrojarlo por coladeros. También contemplaban la supresión de las carretillas en favor de las vagonetas sobre carriles de hierro, que saldrían al exterior sobre plataformas elevadas por una máquina de vapor instalada en el Pozo de San Teodoro. Obviamente, este sistema de transporte interior serviría también para la introducción de materiales, herramientas y útiles. Ya en el exterior, las vagonetas circularían por un plano inclinado hasta las inmediaciones de los hornos de fundición. Los datos respecto al coste de la instalación y mantenimiento de los nuevos medios técnicos y el consiguiente ahorro de jornales ofrecidos por los mencionados autores confirman que los métodos intensivos en trabajo utilizados en las Minas no respondían a la relación de precios de los factores vigentes en Almadén a mediados del siglo XIX.

El único punto sustancial de diferencia reside en las funciones adicionales asignadas a la máquina de vapor. Mientras que Bernáldez y Rúa proponen la utilización de una misma máquina para el desagüe y la extracción de mineral, Sánchez Molero sugiera que la máquina destinada a esta tarea se aplicase también a una actividad hasta ahora no comentada pero que tenía una influencia notoria sobre la productividad y la conservación de la fuerza de trabajo. En efecto, el pozo superficial de San Aquilino, que llegaba hasta el nivel del quinto piso era la vía empleada para la entrada y salida de los trabajadores desde largo tiempo atrás. Dada la profundidad alcanzada por las minas, el desplazamiento entre la superficie y los puestos de trabajo, especialmente si éstos se encontraban en los pisos inferiores, exigía tiempo y esfuerzos considerables. Por lo que se refiere a la conservación de la fuerza de trabajo, el prolongado y fatigoso

trayecto por las vías de comunicación interiores mal ventiladas o recorridas por corrientes de aire era considerado una de las causas principales de la generalizada morbilidad de origen profesional entre los mineros (160). Por su parte, la productividad se veía negativamente afectada por la reducción del tiempo efectivo de trabajo de cada jornada (161) y por el gasto de energía improductiva previo al inicio de las respectivas labores de los mineros (162). Además, la construcción, reparación y renovación de las escaleras implicaba desembolsos considerables. Prescindiendo de estos últimos y de las repercusiones sobre la morbilidad, que igualmente encarecían los gastos de explotación, Bernáldez y Rúa (1861, p. 221) calculan, en base al supuesto de que la subida y bajada detraía entre un sexto y una cuarta parte del trabajo potencial de cada minero por entrada, en 280.000 reales anuales las pérdidas soportadas por el Establecimiento en este concepto. Por tanto, este problema, del que volveremos a ocuparnos en el Capítulo V, distaba de ser irrelevante. Sánchez Molero llegó a conclusiones semejantes (163). Una solución parcial adoptada en 1802 consistió en la construcción, en los pisos sexto y octavo, de sendos depósitos de herramientas, reduciéndose así el peso transportado por los trabajadores. A título de ejemplo de las repercusiones de un factor no considerado por Bernáldez y Rúa en el cálculo presentado, pensemos que los destajeros, además de otras herramientas, necesitaban de 20 a 25 barrenas que pesaban más de tres libras cada una.

A pesar de que comentemos en este apartado el transporte de los trabajadores por el espacio productivo interior, pensamos que los problemas por él planteados, particularmente el de la duración efectiva de la jornada de trabajo, sólo parcialmente corresponden a la esfera técnica del uso de la fuerza de trabajo.

Así, la propuesta de utilizar el pozo superficial de San Andrés para la entrada y salida de los trabajadores de la Mina del Pozo fue expuesta en marzo de 1784, adoptándose en enero de 1786. Una de las razones aducidas para prescindir del socavón por el que hasta entonces venía realizándose era la de evitar la exposición de los trabajadores a la nociva corriente de aire con presencia de mercurio en estado gaseoso que por él circulaba (164). La otra razón argumentada por el Director entra de lleno en la esfera del control sobre el comportamiento de los trabajadores. Se trataba de poder efectuar en debidas condiciones el registro de los trabajadores a la salida de la mina, pues el traslado de los talleres y oficinas desde las inmediaciones del socavón al "Cerco de San Teodoro" dificultaba su realización en la puerta de aquel (165). A juzgar por la petición colectiva de volver a efectuar la entrada y salida por el socavón, cursada por los trabajadores de la Mina del Pozo en julio de 1786, era ésta última la principal razón del cambio, ya que, según manifestaban los interesados, las enfermedades profesionales se habían agravado al aumentar en 43 metros la distancia vertical recorrida (166). Así, el registro establecido para impedir la extracción fraudulenta de herramientas, aceite, azogue nativo, etc. está en el origen de la innecesaria prolongación del desplazamiento vertical de los trabajadores. Por otra parte, la adopción de medios mecánicos para el transporte interior de los trabajadores años después de la finalización del período estudiado, que implicó la reducción a algunos minutos del tiempo empleado para llegar al punto de destino, no consiguió ampliar la jornada efectiva de trabajo. Este hecho pone de manifiesto la importancia de los factores que determinan el reparto entre empresa y trabajadores de las ganancias debidas al aumento de la productividad inducido por la innovación tecnológica. En Almadén, la distribución se inclinó del lado de los trabajadores, que

vieron inalterada la jornada de trabajo efectiva.

A nuestro juicio, la explicación del nulo éxito logrado por la mecanización del transporte interior de los trabajadores en el aumento de la jornada efectiva y de la productividad reside en el conflicto originado por la gran oleada de innovaciones tecnológicas de comienzos de la década de los setenta. Fue entonces cuando se decidió adoptar los métodos sustitutivos de trabajo humano en las extracciones y el desagüe propuestos a finales del período estudiado, así como modificaciones en otras tareas exteriores e interiores tendentes al mismo objetivo. Las reformas fueron llevadas a cabo por el ingeniero Monasterio, Director de las Minas entre 1870 y 1874, y por su colega Oyarzabal, que le sucedió en el cargo. Tras dos viajes al extranjero, se decidió la compra de maquinaria moderna en Bélgica (167). El más claro exponente de los fines y medios de las reformas emprendidas fue la instalación en los tres pozos fundamentales (San Teodoro, San Miguel y San Aquilino) de sendas máquinas de vapor. Así, la del Pozo de San Teodoro tenía a su cargo la extracción del mineral en vagonetas y la introducción de materiales. Esta máquina efectuaba también el desagüe de los depósitos del séptimo y noveno pisos. Para ello, el agua de los depósitos era trasvasada mediante mangueras a las cajas de palastro que, colocadas en jaulas, eran elevadas a la superficie mediante la máquina de vapor. Por el Pozo de San Miguel se extraía zafra, se introducían materiales y se desagaba el décimo piso de las minas. Por último, en el Pozo de San Andrés, se utilizaba una máquina para el transporte del personal y, en ocasiones, para la extracción de zafra y la introducción de materiales. Por otra parte, entre los criaderos de San Pedro y San Diego y San Francisco, se había excavado una gran galería general de transporte, desagüe y ventilación de 200 metros de



longitud, 2,40 de anchura y 2,50 de altura. Cada 40 metros, una galería transversal ponía en comunicación los criaderos con la galería general, que quedaba también conectada con los tres pozos fundamentales. Carriles de hierro, de doble vía en la galería general, por los que circulaban vagonetas facilitaban el transporte del mineral y de la zafra hasta los pozos de extracción. En el exterior, las vagonetas extraídas de la mina corrían por un plano inclinado hasta el taller de preparación mecánica de los minerales ubicado en el Cerco de San Teodoro. Así, la descripción de Zuaznávar (1880) permite apreciar la profundidad de los cambios introducidos en la técnicas productivas.

Habida cuenta de las cifras de producción de este período (véase Gráfico A.1), que arrojan una media de casi 27.000 quintales anuales entre 1868-69 y 1878-79, el cambio técnico tuvo que traducirse en una reducción de la demanda de fuerza de trabajo no sólo por unidad de producto, sino también global. Este hecho no hizo sino agravar el exceso estructural de fuerza de trabajo que, surgido ya en la década de los cuarenta, se percibe con total claridad hacia el final del período estudiado, cuando la competencia californiana motivó un notable descenso respecto a años anteriores de la producción de azogue. Sánchez Molero (168) y Bernáldez y Rúa (169) no dejaron de prever los problemas laborales que aparecerían de ponerse en práctica sus proyectos de reforma, que incluían el cierre por falta de rentabilidad de las minas de Almadenejos. Estos problemas alcanzarían una especial gravedad, pues las poblaciones de Almadén y Almadenejos habían experimentado desde mediados del siglo XVIII un crecimiento tendencial explicado exclusivamente en función de las necesidades de mano de obra de un proceso productivo caracterizado por elevados requerimientos de fuerza de trabajo. Ya hacia el final

del período estudiado, antes de la aplicación de reformas que disminuyesen significativamente la demanda de trabajo, se observa un enrarecimiento de las relaciones entre mineros y directivos debido a la contracción del nivel de actividad por esos años (véase Capítulo V). Con algunos precedentes de menor entidad en años anteriores, tiene lugar en 1868 un hecho que pone de manifiesto la actitud de los trabajadores ante los cambios tecnológicos que amenazaban con reducir el nivel de empleo. Se trata del apedreamiento del contratista adjudicatario de las obras de desmonte previas a la instalación de un horno modelo Pellet en el Cerco de Fundición, que resultaría "malherido", y del ingeniero Cortázar. El comentario a la noticia aparecida en la Revista Minera (1868, p. 125) no deja lugar a dudas respecto a la oposición colectiva a unas innovaciones tendentes a desplazar trabajo humano, así como de la incompreensión del cuerpo de ingenieros de minas, que tenía en dicha publicación su órgano de expresión, ante las reacciones de los trabajadores (170). Las "erróneas ideas" de los trabajadores acerca del efecto sobre el empleo de las reformas propugnadas por el personal directivo acabarían demostrando ser acertadas. En este tenso marco, se producirá, ya iniciadas las modificaciones en los métodos productivos impulsadas por Monasterio, el más grave incidente registrado en Almadén. Se trata del asesinato en 1874 de los ingenieros Monasterio y Buceta.

Aunque la documentación consultada no permite obtener una reconstrucción fidedigna de los hechos, todo parece indicar que la muerte de ambos directivos a manos de algunos trabajadores de las Minas constituye la expresión exacerbada del malestar creado por unas reformas que agravaban considerablemente el exceso estructural de fuerza de trabajo aparecido a finales del período estudiado. Esta es la conclusión que se extrae de la lectura

de los escasos y sesgados textos que comentan los sorprendentes acontecimientos de julio de 1874. Tanto Zuaznávar (171) como el anónimo redactor de la Revista Minera (172) dejan traslucir el papel protagonista desempeñado por las innovaciones ahorradoras de trabajo en el trasfondo del asesinato de Monasterio y Buceta. Las penas inicialmente impuestas por el juez de primera instancia fueron anuladas por un juez militar, que amplió las condenas a muerte de una a tres (173). Además, se restauró la temporalmente desaparecida Superintendencia de las Minas en la figura de un brigadier, Manuel Ruiz Moreno. Así, restaurado el orden manu militari, los ingenieros impulsores de una cierta visión del progreso técnico-económico difícil de entender por los trabajadores pudieron completar los proyectos de Monasterio. Sin embargo, resaltando la importancia de la distribución del poder en el proceso de trabajo, el aumento de la productividad, con la consiguiente la reducción de los requerimientos de mano de obra, no sólo implicó la emigración a otras zonas mineras de algunos habitantes de Almadén y una paulatina disminución del tradicionalmente bajo número de jornadas anuales efectuadas por los trabajadores de las Minas, sino que también se tradujo en una más breve jornada de trabajo -defraudando así las esperanzas de Sánchez Molero, Bernáldez y Rúa de ampliar la jornada efectiva mediante la mecanización del transporte interior de los mineros- y en el retraso hasta bien entrado el siglo XX del uso de la dinamita y de los martillos neumáticos. Una y otros contaron durante años con la decidida oposición de los trabajadores, quienes lograron resistir los repetidos intentos del personal directivo de convertirlos en pieza de recambio de los barrenos de pólvora, por considerarlos causantes de un empeoramiento de las ya bastante nocivas condiciones ambientales de las minas y de una reducción adicional de la demanda de fuerza de trabajo (174).

Lo anterior nos permite concluir que el análisis de la innovación tecnológica y de sus resultados presentan en la realidad histórica una complejidad mayor de la que reconocen los manuales más difundidos. Por otra parte, la oposición al maquinismo, de la que Fontana ofrece algunos exponentes señalados en Alcoy, Segovia y Barcelona (175), pudo revestir en España una intensidad que tal vez no haya tenido el suficiente reflejo en los estudios acerca de la industrialización.

Finalizaremos este repaso de las técnicas de la fase minera del proceso productivo del mercurio en Almadén con el examen de la ventilación. Paradójicamente, esta tarea, que casi no planteaba ningún requerimiento de trabajo humano, potenciado o no por medios mecánicos, ejerció una influencia decisiva en la relación salarial de las Minas.

Entre las siete condiciones que Bernáldez y Rúa, siguiendo a Combes, consideran que debería reunir un sistema de laboreo satisfactorio figura la de "procurar una ventilación activa en todos los puntos donde hayan de permanecer o por donde tengan que transitar los trabajadores" (176). Más rotunda era la opinión expresada por Ezquerro, para quien "hacer habitables las excavaciones es la parte más interesante del laboreo de minas, y la que más debe fijar la atención y la filantropía de los ingenieros" (177). Si la necesidad de dotar a las minas, sea cual sea el mineral explotado, de una ventilación suficiente es señalada en todas las obras especializadas, este objetivo resultaba especialmente imperioso en Almadén. Razones de índole natural, técnica, económica y social que pronto pasaremos a detallar explican la deficiente ventilación de las minas durante siglos. El resultado más llamativo de la mala ventilación era la generalización del hidrargirismo -azogamiento- entre los



trabajadores de las Minas, particularmente entre los "de continuo", pero también entre los temporeros. Así, Matilla (1959) ha recogido múltiples referencias acerca de la morbilidad profesional debida a la insuficiente ventilación para los siglos XVI y XVII. Bien conocido es el famoso informe de Mateo Alemán sobre las condiciones de vida de los forzados destinados a las Minas, en el que se hallan numerosas citas al azogamiento (178). Todavía en 1923 el hidrargirismo causado por la inhalación de vapores mercuriales en las minas, señal inequívoca de la insuficiente ventilación, afectaba a una proporción muy elevada de los trabajadores (179). Dejando para un capítulo posterior un tratamiento más detenido de una cuestión tan directamente relacionada con los problemas de reproducción de la fuerza de trabajo, concluiremos provisionalmente que la mala ventilación y sus secuelas en forma de morbilidad profesional son una constante durante el período estudiado.

En Ezquerri (1839, pp. 303-330) se encuentra una exposición tanto de los principios que regulan la circulación del aire como de los medios disponibles en esa época para activar la ventilación. Gracias a sus informaciones es posible detectar algunas de las principales dificultades que debía superar el sistema de ventilación en Almadén y evaluar su eficacia. La ventilación natural de las minas era debida a la existencia de una presión atmosférica variable en función de la altitud y de una diferencia de temperatura entre el exterior y el interior. Para apreciar las leyes que regulan el intercambio de aire que permitía la ventilación del espacio productivo interior, compararemos las situaciones correspondientes a las dos estaciones del año que presentan una mayor diferencia térmica entre sí. Así, en invierno, el aire interior, más cálido y menos

denso que el exterior, tiende a salir de la mina (véase el esquema representado en la Figura 164 de la Ilustración III.15). Por el contrario, en verano, las diferencias de temperatura y densidad se reducen, pudiendo llegar a desaparecer, con lo que se obstaculiza la entrada de aire exterior y, consecuentemente, la ventilación. Esto ocurría cuando los pozos superficiales tenían la misma altitud. Si los pozos estaban a distinto nivel (véase Figura 165), la ventilación no se interrumpía en verano, siendo tanto más activa cuanto mayor fuese la diferencia de altitud. En esta nueva posición de los pozos, el aire se introducía por el pozo con la boca más elevada y salía por el otro, al revés que durante el verano.

Estas informaciones nos permiten señalar una serie de deficiencias estructurales de la ventilación en Almadén. Se trata de la escasa diferencia de nivel existente entre las bocas de los diversos pozos empleados para la entrada y salida del aire. Ello dificultaba, especialmente en verano, la creación de una corriente de aire que evitase el estancamiento de la atmósfera subterránea. De acuerdo con la descripción de Caravantes (1828), la primera que permite apreciar el funcionamiento global del sistema de ventilación, el aire exterior se introducía durante la mayor parte del año a través del Pozo de San Teodoro, el más profundo, y salía, arrastrando consigo una cierta proporción de vapor mercurial y demás productos presentes en la atmósfera interior, por los pozos superficiales de Castro, San Miguel, San Antonio. Ahora bien, en verano se invertía la circulación, saliendo el aire por el Pozo de San Teodoro. Esto era evitado a fin de impedir los negativos efectos de la viciada corriente de aire interior sobre el cintero del malacate, los "tiradores" de bombas y los componentes de madera de la máquina de vapor. Para ello se recurría a tapar los pozos de San Miguel y San Antonio y



a encender una hoguera al pie del Pozo de Castro. Se lograba así una cierta inversión de la tendencia natural de la corriente de aire durante el verano. Sin embargo, la impresión que se obtiene del sistema descrito, así como de las propias observaciones de Caravantes, es de un inadecuado funcionamiento. Y ello a pesar de que la adopción del sistema Larrañaga debió significar un avance considerable respecto a la situación anterior (180). Por tanto, la elección del Pozo de San Teodoro, cuya boca estaba a menor altura que las de los restantes pozos superficiales, como vía de desagüe y extracción constituía una segunda deficiencia estructural del sistema de ventilación. Además, los socavones de ambas minas, cuyas puertas se hallaban a una altitud inferior a la de las bocas de los pozos superficiales, no podían ser empleados para la ventilación, a fin de evitar el "daño" que recibirían los trabajadores al transitar por la vía de salida del aire interior. Así, la asignación de funciones a los pozos y galerías que hubiesen permitido una ventilación más activa en el verano era ciertamente incorrecta desde el punto de vista de la activación de la corriente de aire que circulaba por el espacio productivo interior. Ello implicaba desaprovechar los medios disponibles a corto plazo para incrementar la ventilación natural de las minas.

Junto al factor señalado, la necesaria renovación del aire interior en Almadén tropezaba con otros de índole natural: la riqueza en mercurio del cinabrio contenido en los criaderos, la facilidad con que este metal pasa al estado gaseoso, el elevado peso específico del azogue y el clima local (181). Pero las causas de la mala ventilación no se agotan con las ya referidas. Las decisiones respecto al nivel de actividad, afectando directamente a las formas de organización del trabajo, tenían una influencia decisiva sobre las condiciones

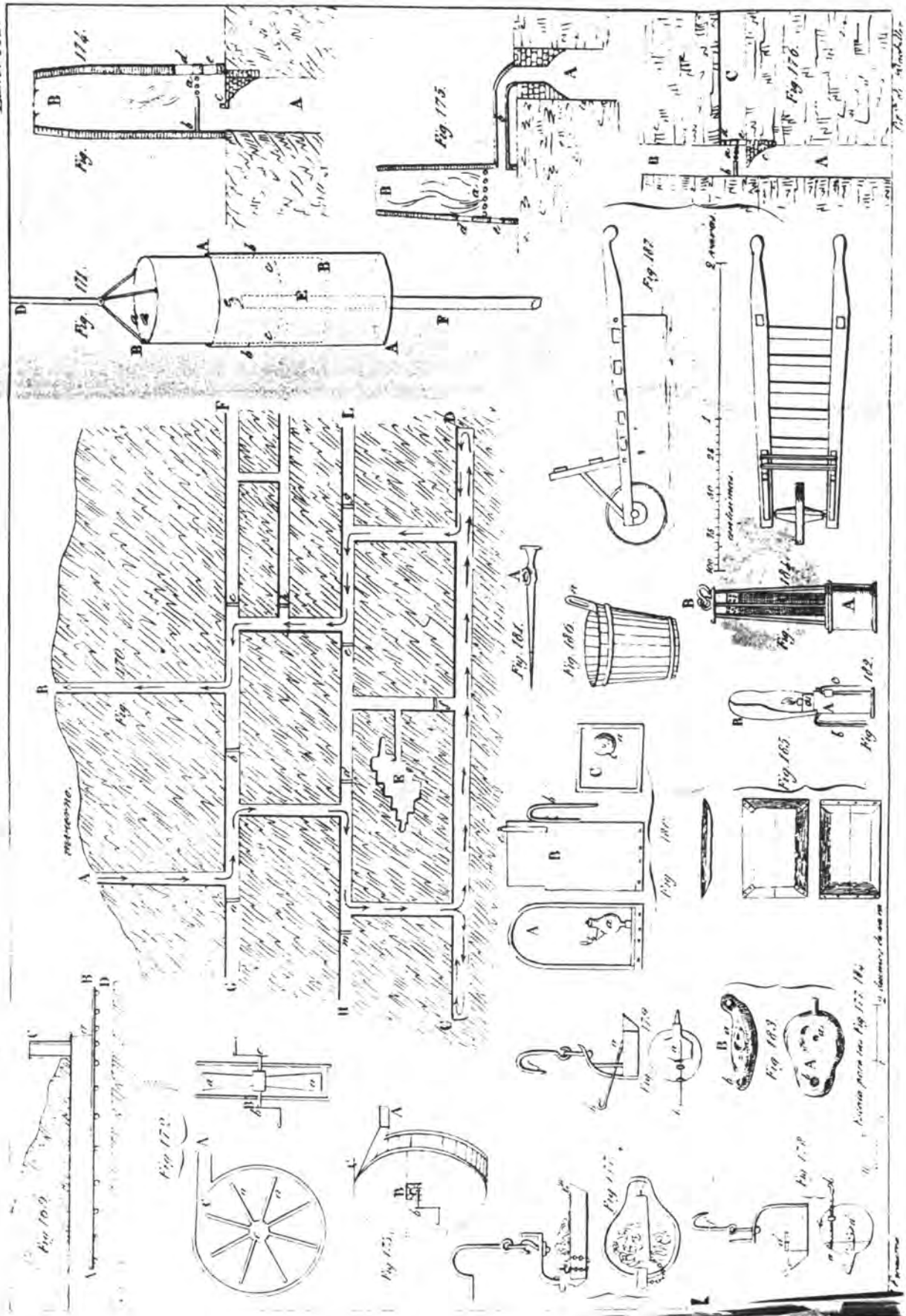


ambientales de las minas. La continua profundización de las labores, la acumulación de trabajadores en el espacio productivo interior y la realización de diversos turnos al cabo del día exigidas para el logro de cantidades medias o altas de mineral implicaba el enrarecimiento de la atmósfera subterránea (humo de candiles, compuestos de la respiración humana, cinabrio en suspensión producido por la explosión de los barrenos, aumento de la temperatura interior con liberación de mercurio en estado gaseoso, etc.). Por otra parte, las escasas inversiones tendientes a mejorar la ventilación no hacían sino agravar el problema. Es éste un factor que remite a al carácter jerárquico de las relaciones sociales de un proceso productivo en el que las decisiones relevantes eran adoptadas en exclusiva por los representantes de la propiedad. La elección entre el logro de ciertos objetivos de producción y la mejora sustancial de la ventilación se resolvía por parte de los directivos en favor de la primera de las alternativas. Ello se percibe claramente ya durante la segunda mitad del siglo XVIII, época en la que se reconocía que el avance de los pozos que hubieran activado la ventilación marchaba siempre con retraso respecto a la profundización de las excavaciones de mineral (182). Los variados métodos citados por Ezquerro (1839, pp. 317-329) para activar por medios mecánicos o naturales la ventilación -ninguno de los cuales se aplicaba en Almadén- prueban el carácter estructural de la insuficiente atención prestada al problema que nos ocupa durante el período estudiado.

En resumen, la interacción de factores naturales, técnicos, económicos y sociales, ya expuestos, junto a sus dramáticos resultados, con toda claridad por Soler, en 1774 (183), y Storr, en 1778 (184), es la causa de las sorprendentes cotas de sufrimiento asociadas al trabajo en la fase minera del proceso

productivo del mercurio, así como del continuo derroche de fuerza de trabajo en forma de morbilidad y mortalidad de origen estrictamente profesional. Ezquerria llegaría a afirmar que, en Almadén, "los malos efectos sobre la salud de los operarios son mayores que en ninguna otra mina del mundo" (185).

Podría pensarse que el mantenimiento secular de una mala ventilación era una elección racional entre procedimientos alternativos, que, prescindiendo de las consecuencias sociales, implicaba el consumo de la mercancía más abundante y barata, la fuerza de trabajo, y la consiguiente minimización de los costes de producción. Al igual que hemos comprobado en otras tareas, este razonamiento parece inadecuado a la realidad percibida a través de la documentación disponible. En primer lugar, los medios conocidos hacia 1839, probablemente también desde mucho antes, para activar la ventilación natural de las minas -construcción de chimeneas sobre los pozos superficiales o separación en dos secciones de los socavones mediante un muro (véase Figura 169 de la Ilustración III.16)- eran aplicables a bajo coste sin necesidad de alterar la estructura básica de las vías de comunicación fundamentales. En segundo lugar, existían también medios para incrementar artificialmente la ventilación -fuelles, ventiladores de Harz (Figura 171), ventiladores de tambor (figuras 172 y 173), trompas hidráulicas, hornos (figuras 174 y 175), etc.- (186), cuyo coste tampoco parece excesivo. A este respecto, conviene señalar que el vapor se aplicó por vez primera a la ventilación de las minas alrededor de 1830 (187). Más concluyentes que las razones que acabamos de exponer es el hecho de que los costes de explotación de las Minas fueron sistemáticamente recargados por ciertas características del uso de la fuerza de trabajo debidas exclusivamente a las consecuencias biológicas de la mala ventilación. Además, la



relación salarial del proceso productivo del mercurio en Almadén contó siempre con mecanismos que, en mayor o menor medida según las épocas, trasladaban al Establecimiento buena parte de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo rápida e profundamente deteriorada en las minas y en las tareas fundamentales del "Cerro de Fundición". Prescindiendo de lo relativo a esta última instalación exterior, que más adelante consideraremos, y de los costes de reproducción asumidos por el Establecimiento, tratados en los capítulos V y VI, la coherencia expositiva nos lleva a plantear aquí de manera sintética algunas peculiaridades en el uso de la fuerza de trabajo definitorias de la relación salarial de las Minas que, inevitablemente, volverán a aparecer en páginas posteriores. Ello nos permitirá apreciar el estrecho nexo entre la insalubridad del espacio productivo interior y los elevados costes de explotación, así como el discutible papel del salario como contraprestación de servicios productivos.

Hacia finales del período estudiado, el enfoque acerca de la necesidad de mejorar la ventilación de las minas cambia radicalmente respecto al pasado. Tanto el anónimo autor de la memoria Mejoras... (188), como Sánchez Molero (189), insistirán, al margen de consideraciones humanitarias, en los elevados costes que implicaba el mantenimiento de la mala ventilación. Bernáldez y Rúa se expresaron en términos semejantes (190). Ello era debido, además de a los costes de reproducción de la capacidad de trabajar sufragados por el Establecimiento -gastos del Hospital de Mineros, por ejemplo-, al encarecimiento general de las tareas derivado de las limitaciones de índole biológica interpuesta al uso productivo de la fuerza de trabajo por la insalubridad del espacio productivo interior. La primera manifestación de esta importante peculiaridad de la relación



salarial en Almadén es el reducido número de jornadas mensuales efectuadas por los trabajadores de la fase minera del proceso productivo y la breve duración horaria de las mismas. Autores como Ezquerro (191), el anónimo comentarista de la estadística minera de 1839 (192), Madoz (193), Prado (194) y Bernáldez y Rúa (195) señalaron una característica estructural del uso de la fuerza de trabajo que se ve confirmada mediante el estudio de una fuente de gran utilidad a este respecto como es la constituida por los expedientes personales de los trabajadores (véase Capítulo V). Así, el principio de conservación a medio y largo plazo de la fuerza de trabajo impedía la realización de un cifra de jornadas mensuales que, en un primera aproximación, podemos establecer en torno a diez en términos medios (196). Dos consecuencias importantes se derivan de la escasa cantidad de trabajo aportada por cada minero (197). Por un lado, la necesidad de disponer de una reserva de fuerza de trabajo suficiente para permitir la rotación impuesta por la limitación biológica a su uso en el proceso productivo. En otras palabras, el Establecimiento debía contar con una plantilla aproximadamente tres veces mayor de la que necesitaría una empresa minera de similares dimensiones operando en condiciones "normales" de salubridad interior. Ahora bien, la adscripción permanente al proceso productivo del mercurio en Almadén del volumen de fuerza de trabajo necesario para el logro de sacas de cierta magnitud implicaba efectuar los pagos salariales exigidos para la subsistencia de las unidades familiares. Dado que el principio de conservación limitaba el número de jornadas mensuales realizadas, la retribución diaria debía elevarse hasta el punto necesario para asegurar la reproducción de la fuerza de trabajo. Así, la segunda consecuencia consiste en que los costes salariales por unidad de trabajo resultaban muy elevados, incrementando los costes de explotación. Por consiguiente, no resulta difícil

detectar una conexión lógica entre la insalubridad debida a la mala ventilación, el reducido número de jornadas mensuales, las nutridas filas del "mineraje" y los altos jornales (198). Haciendo abstracción de factores como la tecnología o los mecanismos de extracción del trabajo, podemos considerar que la baja productividad por trabajador empleado y los elevados costes salariales por unidad de producto estaban determinados, en Almadén, por razones específicas de índole biológica. Este razonamiento, corroborado por los abundantes datos disponibles acerca de los salarios percibidos por los trabajadores de las Minas (véase Capítulo VI), fue explícita o implícitamente aceptado por todos los observadores contemporáneos. En estas condiciones, la innovación tecnológica tendente a disminuir los requerimientos en trabajo humano del proceso productivo (199) o el grado de desgaste improductivo de la fuerza de trabajo (200) resultaba claramente funcional a efectos de la reducción de los costes de producción requerida para aumentar la competitividad internacional del mercurio español a mediados del siglo XIX.

De todo lo anterior se deduce que la incapacidad de la ventilación para atenuar suficientemente la insalubridad del espacio productivo interior originada por las circunstancias naturales de los criaderos de azogue de Almadén era una causa objetiva del alto coste de producción. A efectos de matizar esta afirmación, señalaremos que, dadas la tecnología disponible y la configuración de las minas resultante de unas labores seculares, cabe legítimamente pensar que la reducción de la insalubridad por debajo de los límites que impidiesen algún encarecimiento de la hora trabajada por razones biológicas era imposible sin desembolsos sumamente cuantiosos. Este hecho dificulta las comparaciones de costes y productividad entre las Minas y otras explotaciones nacionales o extranjeras. No obstante, este

reconocimiento de la poderosa influencia de los condicionantes naturales en el marco de un proceso productivo destinado a generar beneficios para el propietario no impide concluir que el objetivo consistente en el aumento del excedente empresarial hubiese exigido durante todo el período estudiado mejoras significativas de la ventilación de las minas. Así, el juicio global acerca de esta tarea, cuya influencia se extendía a todas las restantes, presenta similitudes notorias con el que hemos expuesto para el desagüe y las extracciones.

Por otra parte, la fijación de los salarios parece responder en primera instancia al intento de asegurar el logro de una reserva de fuerza de trabajo de ciertas dimensiones. Esto es, a conceder a las unidades familiares encabezadas por mineros un mínimo de ingresos mensuales que garantizasen la adscripción de la fuerza de trabajo resultante del proceso productivo doméstico a las Minas. Ezquerria (201), el desconocido comentarista de la estadística minera de 1839 (202), Madoz (203), Bernáldez y Rúa (204) comparten una visión reproductiva del salario que prescinde de cualquier consideración de la productividad. Ciertamente, la fijación de los salarios en las Minas, complementada con los gastos en concepto de reproducción de la fuerza de trabajo sufragados por el Establecimiento, se desvincula de la productividad por hora trabajada o por trabajador empleado para atender a las necesidades de subsistencia de una población cuyos ingresos salariales proceden de un número de jornadas que, retribuidas al tipo "normal", serían claramente insuficientes para la viabilidad de economías domésticas proletarizadas. Anticipando conclusiones que se argumentan más detenidamente en el Capítulo VI, esta comprobación induce a dudar de la capacidad explicativa de algunos principios básicos de la teoría económica que relaciona exclusivamente la

distribución con la productividad de los factores.

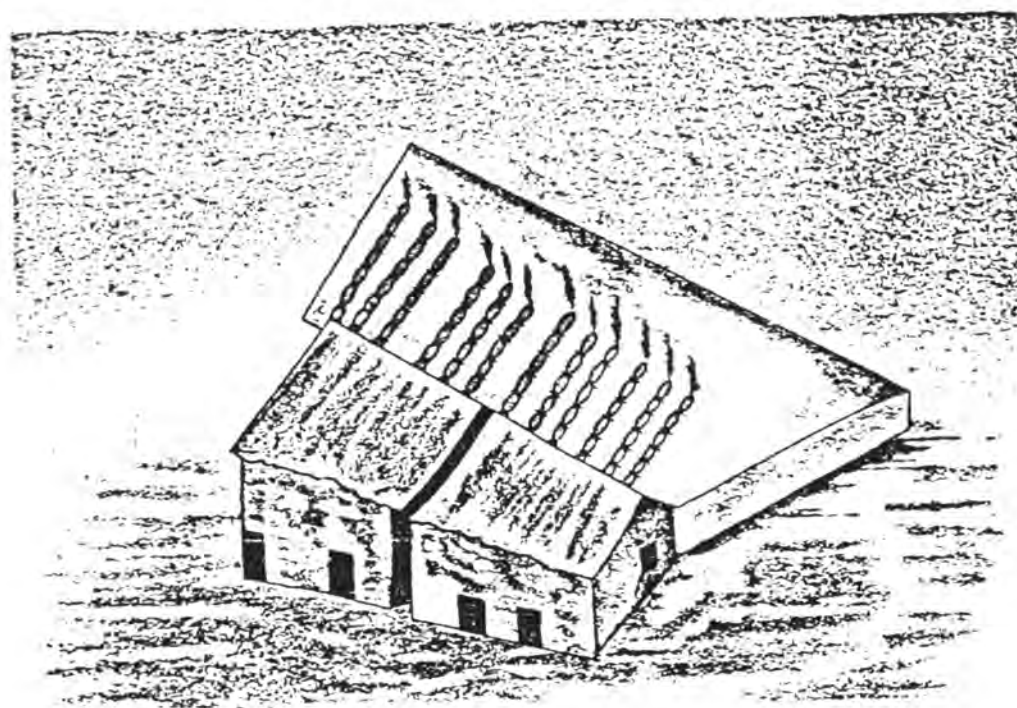
Por último, para concluir con esta primera aproximación a las consecuencias de la insalubridad sobre aspectos básicos de la relación salarial de las Minas, haremos referencia a otra característica destacada del uso de la fuerza de trabajo. Se trata, de la frecuente alternancia en el transcurso del año de las faenas agrícolas y mineras por parte de los trabajadores del Establecimiento. Este hecho, que por el momento nos limitaremos a apuntar, obedece a los efectos beneficiosos que el trabajo agrícola tenía para el saneamiento de los mineros (205).

Examinadas las tareas de la fase minera del proceso productivo, nos ocuparemos a continuación de la fase metalúrgica. Como ya sabemos, el elemento clave de este conjunto de operaciones estaba constituido por los hornos de fundición del mineral y, más concretamente, desde poco después de 1646, por los de aludeles (206). Comenzaremos, pues, por ellos la descripción de los factores técnicos que regulaban el uso de la fuerza de trabajo en la "destilación" del mercurio.

El horno de aludeles empleado en Almadén durante la mayor parte de los siglos XVIII y XIX difiere del ideado por Saavedra Barba en Huancavelica, que, casi sin cambio alguno, seguía en uso en dicho centro minero un siglo más tarde de su invención. Basta con observar la Ilustración III.17, que reproduce un par de hornos de aludeles utilizados en Huancavelica hacia 1742, para apreciar las significativas diferencias que les separan de los que, existentes en Almadén al menos desde la primera mitad del siglo XVIII (véase Ilustración III.18), fueron estudiados detenidamente por Betancourt (1783c). Dichas diferencias eran el resultado de un proceso de transformación gradual del modelo



Ilustración III.17



Afiento de fundir



de horno introducido por Bustamante que, mejorando sensiblemente su eficiencia técnico-económica, debió concluir hacia finales del siglo XVII o comienzos del XVIII. Definitivamente consolidadas las características del horno de aludeles de Almadén, este sólo experimentaría transformaciones de escasa importancia durante el período estudiado.

Será la mencionada memoria de Betancourt la que seguiremos para exponer el funcionamiento de los hornos de aludeles (véase Ilustración III.18). Por G, puerta del "cocedero" E, se introducía el monte bajo usado como combustible. La chimenea I era la vía de salida del humo producido por la combustión. Por H, puerta del cargadero o "vaso" del horno, F, y por S, boca del citado "vaso", se efectuaba la carga del mineral. "Cocedero" y cargadero estaban separados por una "red" de ladrillo, cccddd. La "arqueta de delante", KKK, conectaba con el "vaso" del horno a través de seis "ventanillas" de sección cuadrada, xxxx, que se bifurcaban en dos conductos cada una, era por donde circulaba el mercurio en estado gaseoso y otros compuestos resultantes de la calcinación del cinabrio. En cada uno de los doce conductos de la "arqueta" se encajaba un aludel o caño de barro cocido. Insertando sucesivamente aludeles entre sí, se formaban 24 filas de caños, hh, que recorrían los dos planos inclinados del par de hornos, LLLL. Las juntas entre uno y otro aludel se sellaban con ceniza. El vértice del ángulo de 120 grados formado por los dos planos inclinados estaba constituido por una canaleja, N. A ella iba a parar el azogue que se deslizaba por los planos inclinados cuando se desmontaban las filas de aludeles. El azogue que corría por la canaleja acababa en dos tinajas, O y P, situadas en uno de sus extremos. El último de los aludeles de cada fila se encajaba a su vez en las "ventanillas", ii (difícilmente localizables en la Ilustración III.18), de las

"arquetas de atrás", M. Estas "arquetas" recibían buena parte de los hollines que producían las fundiciones y disponían de otras ventanas, mm (también de difícil localización en la Figura 5), que sólo se abrían de tarde en tarde para entrar dentro de ellas a limpiarlas. Teóricamente, por las chimeneas de las "arquetas de atrás", QQQQ, sólo debía salir el azufre presente en el cinabrio tras desprenderse del mercurio y pasar al estado gaseoso por efecto del calor. Excepción hecha de las ventanas de las "arquetas", que eran de madera, y de una reja metálica que se colocaba en la boca del "vaso", el único material empleado en la construcción de los hornos era el ladrillo. Aludeles y tinajas se fabricaban también con barro cocido.

Una vez conocida la estructura física de los hornos, pasaremos a describir las operaciones efectuadas por los trabajadores que conformaban las diversas etapas de la fase metalúrgica.

Tras ser conducido hasta las inmediaciones de los hornos, el mineral era pesado y quebrantado por medio de mazas de hierro. Ello respondía al intento de que la carga de los hornos estuviese constituida por una proporción constante de las diferentes calidades y dimensiones del mineral. Sin embargo, la clasificación del mineral distó siempre de ser rigurosa. Dos criterios, el tamaño de los fragmentos de mineral y su grado aparente de riqueza en mercurio, eran empleados para distribuir el mineral en cinco categorías. Así, la "solera" contenía poco o ningún azogue y se presentaba en piedras que llegaban a pesar más de una arroba; el "chinateado" estaba formado por piedras de "solera" de entre cuatro y seis libras de peso; el "metal" designaba al cinabrio de alta ley; la "china" no era otra cosa que trozos de "solera" o "metal" de reducidas dimensiones; las

"bolas de bacisco" -término que hace referencia a la manipulación del "bacisco" previa a su inclusión en la carga del horno- consistían en una pequeñas pirámides cuadradas y truncadas que resultaban de introducir a presión una masa compuesta por "china" casi pulverizada y arena en los moldes que le daban forma. A finales del periodo estudiado, la carga de los hornos estaba constituida por piedra de las canteras y mineral clasificado según criterios semejantes: "metal" o superior, "china" o mediano -con un volumen unitario máximo de 0,05 metros cúbicos-, "requiebro" -resultante de quebrantar el "metal" y la "china"-, la "solera pobre" -cuyos fragmentos no excedían de 0,086 metros cúbicos- y el "bacisco" -de diversas calidades y aspecto casi terroso- (207). Esta etapa de la fase metalúrgica, que no experimentó modificaciones apreciables durante el periodo estudiado, fue objeto de fundadas críticas por Bernáldez y Rúa a causa de las pérdidas que conllevaba una ejecución tradicionalmente descuidada (208).

Hacia 1783, los hornos se cargaban con 120 arrobas de "solera", 80 de "chinateado", 400 de china, 140 de metal y 100 de "bolas de bacisco". De acuerdo con Caravantes (1828, s. p.), Madoz (1849, p. 34) y Bernáldez y Rúa (1861, p. 71), el peso de la carga de los hornos era de 940 arrobas. Esta diferencia es debida a que, al menos desde 1828 y recogiendo la propuesta efectuada por Larrañaga algunos años atrás, se introducían también 100 arrobas de piedra arenisca de las canteras, que se colocaban directamente sobre la red del cargadero, sirviendo de base al mineral. Las diversas composiciones de la carga de los hornos que hemos podido conocer tienen un carácter indicativo, pues, por ejemplo, las variaciones en la calidad del mineral extraído de las minas o el logro de los objetivos de producción, podían motivar cambios en las prácticas habituales (209).



El tipo de carga descrita por Betancourt parece ser el resultado de una modificación introducida por el Superintendente Villegas en 1752. En efecto, según el procedimiento establecido en las Ordenanzas de 1735, la carga de los hornos debía contar con unas 360-400 arrobas de "solera". Aunque ni el texto que informa de la variación impulsada por Villegas ni el comentario de Bernáldez y Rúa (1862, p. 36) son del todo precisos, pensamos que se trata de una reducción a menos de la mitad de la cantidad de "solera" sometida a fundición. Un siglo más tarde, Bernáldez y Rúa apoyarán la idea de eliminar de las cargas el mineral carente de mercurio, como era frecuentemente el caso de la "solera". Además de por dar cuenta de las ventajas probables (aumento del rendimiento en azogue de cada fundición o cochura y descenso del coste) y discutibles (menores pérdidas de mercurio y reducción de la morbilidad profesional) derivadas del cambio en la carga de los hornos, el informe de Villegas resulta de gran interés porque permite comprobar la existencia de un poder efectivo de los trabajadores sobre los procedimientos empleados en el proceso productivo (210). Si no plenamente explícito, el texto disponible deja traslucir que las decisiones jerárquicas de los representantes de la propiedad en el terreno de las técnicas podían tropezar con una oposición efectiva de técnicos y trabajadores de menor cualificación. De ahí que el convencimiento hubiese sido en esta ocasión un método más eficaz para imponer el cambio técnico. No será este el único ejemplo de conflictos de poder en torno a estas cuestiones.

La carga de los hornos de aludeles se efectuaba por cuatro trabajadores denominados cargadores. Uno de ellos se introducía en el cargadero, mientras los restantes le hacían llegar el mineral desde la puerta. Directamente sobre la "red" se colocaba

la "solera", dejando algunos huecos a fin de favorecer la calcinación del mineral que se colocaría encima de esta primera capa. A continuación, se depositaba el "chinateado", que rellenaba los huecos existentes en la "solera". Con ello se impedía que la "china", que formaba la tercera capa, cayese al hogar del horno a través de la "red". El "metal" se colocaba sobre la "china", que volvería a ser utilizada para componer la penúltima capa de la carga. Ya sólo restaba introducir las "bolas de bacisco", que, dada la altura alcanzada por el mineral, le llegaban por la boca del cargadero y eran puestas de manera que fuesen tapando los huecos que inevitablemente aparecían entre ellas a causa de su figura. La superposición de "bolas de bacisco" concluía a la altura de las "ventanillas" de las "arquetas de delante". Terminada la carga en sentido estricto, el trabajador salía por la boca del "vaso" y la cerraba con una reja de hierro cubierta por ladrillos, barro y ceniza. Mientras tanto, otro cargador había construido en la puerta una pared de ladrillo cuyos intersticios se cegaban con barro de ceniza. Con ello quedaban selladas las dos aberturas al exterior del "vaso" del horno. Otro de los miembros del grupo de trabajo se encargaba de encajar el primer aludel de cada cañería con el respectivo conducto de la arqueta delantera. Sólo restaba el repaso de las uniones de los aludeles de todas las cañerías a fin de impedir con barro de ceniza que por ellas se escapase mercurio en estado gaseoso. Esta última operación era revisada por un "retapador". En la carga en sentido amplio se empleaba alrededor de hora y media.

Inmediatamente comenzaba el más tarde denominado "período de fuego", que duraba de unas doce a catorce horas. Si bien las fuentes consultadas parecen mostrar una tendencia a la reducción del número de horas del "período de fuego", que sería de ocho a

nueve hacia mediados del siglo XIX, la realidad, como señala Escosura (1878, p. 88) podría ser distinta, pues también en esta operación existía un cierto grado de discrecionalidad. Esta operación, llevada a cabo por un cochurero, consistía en atender la incineración del combustible introducido en el "cocedero". Betancourt no precisa el consumo de combustible que, en forma de arbustos cortados en los alrededores de Almadén, se efectuaba en cada cochura. Sí disponemos de datos para épocas posteriores, aunque también presentan una cierta dispersión. Así, hacia 1828, se apuntan como consumo habitual unas 34 cargas de monte (Caravantes, 1828, s. p.), mientras que, a mediados de siglo, fue estimado en 20-30 cargas (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 72). Más detenidos parecen los cálculos de Escosura (1878, p. 88), que lo cifran en 28-30 cargas con un peso total de 2.500 kilos, esto es, unos cuatro kilos de monte por cada kilo de azogue obtenido. La participación del combustible en el coste de las fundiciones era inicialmente elevada, pero disminuyó de manera significativa durante el período estudiado. En tiempos de Betancourt, el coste del combustible empleado en cada cochura ascendía a 125 reales. En 1851-1855 se había reducido a la mitad. De ahí que tanto Bernáldez y Rúa como Escosura evitasen sugerir la sustitución del combustible empleado.

Concluido el "período de fuego", se iniciaba el de "brasa", que duraba unas 40 horas. Dos "desbrasadores" tenían por misión agitar las brasas de hora en hora a fin de mantener el calor. Durante el último día del "período de brasa", los "desbrasadores" retiraban del "cocedero" las brasas y la ceniza. Horas más tarde, destapaban la boca del cargadero, al tiempo que el cochurero derribaba el muro construido en la puerta por los cargadores. Se perseguía con ello facilitar el descenso de la temperatura del horno durante el "período de enfrió" de 24 horas que seguía al de



"brasa". Así, cada cochura se prolongaba durante tres días, aproximadamente (211).

Sólo restaba ya la descarga de las escorias, efectuada por los mismos trabajadores que volverían a cargar el horno y la recogida del azogue condensado en los aludeles del plano inclinado contiguo al cargadero, tramo de las cañerías donde preferentemente se acumulaba el metal. Tras romper un aludel cercano a la reguera central para deshacer la continuidad de las filas, cuatro muchachos, iban desencajando los caños y volcando su contenido en un cubo. Además, el interior de los aludeles era frotado con un estropajo de esparto a fin de extraer el azogue. El azogue caído fuera del cubo al manipular los aludeles se deslizaba por el plano inclinado hasta caer a la canaleja, por donde corría hacia las tinajas del extremo. Dado que el mercurio se alojaba también en las cenizas que sellaban las uniones entre aludeles, éstas eran barridas y amontonadas en las inmediaciones de la canaleja. Tras ser revueltas y rociadas con agua, el azogue en ellas contenido acababa en la canaleja.

En 1834 se adoptó una modificación importante del procedimiento de recogida del azogue propuesta por Larrañaga años atrás (212). Se trató de la sustitución del levante de las cañerías tras cada cochura por la simple apertura de un orificio recubierto de grava suelta en la pared del aludel, cuyas dimensiones y forma fueron también levemente modificadas, por el cual se filtraba el azogue, corriendo por gravedad hasta la canaleja que finalizaba en un depósito de mayor capacidad y solidez que las antiguas tinajas. Se ahorraban así los costes salariales motivados por los frecuentes levantes de las cañerías. Además, según los ensayos efectuados en 1872, se facilitaba la condensación del mercurio con la consiguiente

deducción de las pérdidas en el tratamiento metalúrgico. Desde entonces se efectuaba un sólo levante del tramo de cañerías correspondiente al plano inclinado contiguo al cargadero cada diez fundiciones y otro de toda su longitud, denominado general, cada dos meses.

- Siguiendo con la descripción de Betancourt, la tercera etapa de la fase metalúrgica se iniciaba con el transporte a mano del azogue desde los hornos hasta una instalación conocida como lavadero en cubos de madera puestos sobre espuestas forradas con un baldrés. El lavadero consistía en un edificio cuadrado de seis varas de lado con el suelo en caída hacia el centro, donde se emplazaba una tinaja. Vertido el azogue en el suelo, acababa en la tinaja. El azogue era rociado con agua por dos azogueros, formándose un lodo con la tierra y las cenizas que acompañaban al mercurio que se depositaba en la superficie de la tinaja. Barriendo con una escoba esa capa superficial de impurezas, quedaba debajo el azogue limpio. Al mismo tiempo, los muchachos que habían recogido y transportado el azogue repetían en los planos inclinados del suelo del lavadero la operación de aprovechamiento de las impurezas que habían realizado anteriormente en los del horno. Se trataba de repasar con un rodillo el lodo que hubiese quedado adherido al suelo a fin de extraerle el azogue para que corriese hacia la tinaja. A continuación, se procedía al empaque del azogue, es decir, al envasado provisional en baldreses para su traslado en caballerías al almacén. Por último, el azogue era pesado, intervenido y vertido en una piletas donde se conservaba hasta que volviese a ser empacado definitivamente para afrontar el transporte hasta las Atarazanas de Sevilla. Aunque carecemos de informaciones igualmente detalladas respecto a la última etapa de la fase metalúrgica para épocas posteriores, pensamos que pocos pudieron

ser los cambios de cierto alcance introducidos antes del final del período estudiado.

Al igual que las tareas interiores, las operaciones realizadas en el "Cerco de Fundición" implicaban un profundo deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores (213). Esta afirmación es válida para todas las etapas de la fase metalúrgica, si bien eran la carga y descarga de los hornos (214) y el levante de los aludeles (215) las operaciones de mayor riesgo. Solamente el hecho de que fuesen pocos los trabajadores empleados en estas operaciones y escaso el número de jornadas realizadas limitaba la incidencia de este factor específico de desgaste de la fuerza de trabajo. Entre los cargadores, era el elevado calor mantenido por los hornos tras el período de enfrió -la carga y descarga de los "vasos" se efectuaba a temperaturas comprendidas entre los 80 y 100 grados centígrados- (216) y la proliferación de vapor mercurial (217) debida a la imperfecta condensación del azogue contenido en el mineral las causas principales de la morbilidad profesional. Habida cuenta de que una temperatura excesiva dificultaba la condensación del azogue contenido en el rico mineral extraído de las minas, produciendo vapor mercurial, esto es, pérdidas en el tratamiento metalúrgico y una exposición de los trabajadores a condiciones ambientales ciertamente nocivas para la salud, podría pensarse que eran factores de índole natural o técnica los que motivaban los problemas señalados. Pero tampoco en este caso el deterioro de la fuerza de trabajo obedecía exclusivamente a razones naturales o técnicas en sentido estricto, pues, al menos desde mediados de la segunda mitad del siglo XVIII, había sido propuesta una sencilla medida que reducía simultáneamente la insalubridad y las pérdidas de mercurio.

La solución sugerida por Betancourt (1783c, s. p.) para mejorar el aprovechamiento del mineral y reducir la exposición de los trabajadores al calor y al azogue consistía en prolongar en un día las fundiciones. Con ello se lograría una reducción de la temperatura de los hornos en la fase final de las fundiciones que permitiría una condensación más completa del azogue. El único inconveniente de esta medida estribaba en la necesidad de aumentar en cinco nuevos pares el número de hornos -16- entonces en funcionamiento para impedir que la prolongación de las cochuras afectase al nivel de producción de mercurio. Además de la disminución de la insalubridad, la proposición de Betancourt arrojaría un saldo económico favorable a largo plazo: la reducción de diez a ocho reales del salario de los cargadores y el aumento del rendimiento en azogue de las cargas compensarían los costes de construcción de los hornos (218).

El planteamiento de Betancourt no sólo parece coherente respecto al doble problema afrontado, sino que también, y esto es lo más sorprendente, viene avalado por su previa aplicación práctica con buenos resultados. En efecto, en enero de 1773, el responsable de Almadenejos se dirige al Superintendente solicitando que las cochuras de la campaña de fundición a punto de comenzar durasen cuatro días. Nuevamente, las pérdidas de azogue (219) y el deterioro de la fuerza de trabajo (220) son las razones aducidas para prolongar las cochuras (221). Por otra parte, en el pasado ya se había recurrido habitualmente en Almadenejos a dar cuatro días a las fundiciones aumentando el número de hornos (222). También sabemos que el Superintendente Soler estaba convencido de la conveniencia de unas cochuras más dilatadas hasta el punto de haber ordenado construir en 1775 dos nuevos pares de hornos en Almadén (223), lo que probablemente deba ser considerado como prueba de que las fundiciones más



eficaces en términos metalúrgicos y de conservación de la fuerza de trabajo pudieron ser practicadas en el "Cerco de Buitrones" durante el año minero 1774-75. En cualquier caso, parece claro que los máximos directivos de las Minas no dudaban de las ventajas de las fundiciones de cuatro días.

La respuesta de Soler al escrito de Gay permite conocer las auténticas razones por las que había ordenado la realización en Almadén y Almadenejos de cochuras de tres días. Paradójicamente, una de ellas era la de disminuir la morbilidad profesional. En efecto, la disyuntiva planteada por el Superintendente planteaba optar entre una prolongación de la campaña de fundición hasta bien entrado el verano con cochuras de cuatro días y una campaña concluida antes de la llegada de los meses más calurosos con cochuras de tres días. Conocido el agravamiento de la insalubridad del trabajo en los hornos durante los meses más cálidos del año, la preferencia por la primera alternativa parece justificada. Sin embargo, dicha elección sólo es inevitable si se considera fijo el número de hornos o el objetivo de producción. Este último había sido recientemente fijado desde Madrid en 14.000 quintales anuales a fin de atender la creciente demanda americana de azogue español que tantos beneficios indirectos reportaba. Por tanto, si bien los intereses de la Hacienda Real impedían reducir la producción a fin de minimizar el derroche de fuerza de trabajo y recursos naturales, la ampliación adicional del número de hornos resultaba factible a bajo precio -el coste de construcción de un par de hornos de aludeles se estimaba en 67.000 reales hacia el final del período estudiado (Sánchez Molero, 1859, p. 511)-. Más poderosa si cabe que la anterior era la segunda razón esgrimida por Soler. Se trata ahora de una restricción no ya cuantitativa sino de índole temporal: la saca de azogue debía ser remitida a

Sevilla a tiempo para ser enviada a América (224). Aunque desconocemos con exactitud la época del año en que el azogue debía encontrarse en Sevilla, pensamos que era hacia mediados del verano. Así, el logro de determinados objetivos de producción, elevados en ese mismo año a 16-18,000 quintales -la sacas de los años 1776-77/1779-80 se situaron por encima de dicha cifra- en ausencia de un aumento del número de hornos y la restricción temporal impuesta en realidad por unos problemas de transporte entre Almadén y Sevilla nunca del todo resueltos implicaban el recurso a un procedimiento de fundición basado en la sobreexplotación de los recursos humanos y naturales.

Incluso prescindiendo de consideraciones relativas a los costes sociales del procedimiento elegido por el máximo representante de la propiedad de las Minas al frente del proceso productivo a fin de responder a las exigencias cuantitativas y temporales impuestas por la maximización de los ingresos fiscales sobre la plata americana, podría pensarse que los gastos causados por la producción de cantidades de mineral mayores que las realmente necesarias para obtener un determinado volumen de azogue y que las pérdidas en el tratamiento metalúrgico de un metal de alto precio arrojan serias dudas sobre la racionalidad de las decisiones de la Superintendencia. A nuestro juicio, cabe hacer dos observaciones al respecto. La primera, enunciada brevemente por quedar fuera de la temática propia de esta investigación, hace referencia a los imperfectos sistemas de contabilización de las actividades económicas utilizados en el pasado y en el presente. Más concretamente, los precios de bienes producidos a partir de recursos naturales no renovables o con fuerte impacto ambiental, por citar sólo los ejemplos más llamativos, no incluyen, o sólo lo hacen de forma limitada, los costes de reposición de dichos inputs o de regeneración de los

ciclos biológicos deteriorados. Así, los responsables del Establecimiento durante del período estudiado parecen actuar bajo el supuesto de la infinitud del recurso natural básico en la producción de azogue. A efectos prácticos y dado la duración del plazo considerado -ciertamente breve en términos geológicos-, el supuesto no es más irreal que los que sostienen a la industria contemporánea. La segunda observación se aleja de los principios básicos de funcionamiento de los sistemas económicos para centrarse en la lógica del comportamiento empresarial de las Minas. Mientras que los ingresos fiscales sobre la producción y amonedación de metales preciosos representaron para la Hacienda Real un mecanismo recaudatorio con efectos multiplicativos de los fondos invertidos en las Minas, el incremento de los costes de explotación por debajo de un cierto límite a fin de lograr el abastecimiento de azogue en cantidad y plazo a la minería americana podía resultar irrelevante -téngase en cuenta que, por ejemplo, en 1775-76 el gasto de las Minas fue de poco más de 4,5 millones de reales en tanto que la recaudación en Nueva España por todas las partidas conectadas en mayor o menor mediada con el mercurio ascendió, en 1775 y 1776, a 2,9 y 3,2 millones de pesos, respectivamente (véase Cuadro A.8)-. Sin embargo, este razonamiento pierde validez para el período postcolonial, particularmente a partir de 1848, durante el cual la mayor significación económica del coste de producción no impidió que siguiesen siendo habituales en Almadén, cuya proporción dentro de la producción total de azogue del Establecimiento aumentó considerablemente respecto a la segunda mitad del siglo XVIII y comienzos del XIX, las cochuras de tres días. Por el contrario, en Almadenejos, debieron practicarse con cierta asiduidad las cochuras de cuatro días. Al menos esa es la impresión que se desprende de la lectura de la correspondencia cruzada en junio de 1817 entre el Superintendente y el Director con motivo de las

protestas de los trabajadores de los hornos transmitidas por los oficiales de fundición a causa de lo que parece ser un adelantamiento de la hora convencional de apertura de la boca y la puerta del cargadero (225). Sorprendentemente, la solución propuesta por el Director consistió en prolongar un día más las cochuras, "según se practica en el Departamento de Almadenejos, en donde la experiencia y observaciones continuas, me han hecho conocer favorables resultados" (226). El Superintendente no sólo aprobó la sugerencia que, con carácter coyuntural, efectuaba por el Director, sino que también ordenó la realización de ensayos que permitiesen dilucidar una cuestión largo tiempo debatida (227). Las descripciones de Caravantes (1828), Bernáldez y Rúa (1861) y Escosura (1878) coinciden en señalar que los repetidos juicios favorables de observadores cualificados acerca de las cochuras de cuatro días no se tradujeron en su adopción en Almadén. Para terminar con un asunto que consideramos altamente ilustrativo de la microhistoria de las técnicas productivas en las Minas, señalaremos que parece evidente que la percepción de los intereses empresariales por parte de los poseedores del poder decisorio en unas relaciones sociales de producción jerarquizadas no siempre se corresponde, incluso a muy largo plazo, con los conceptos de eficiencia comúnmente utilizados por la teoría económica más extendida. Por otra parte, al margen de los intentos de descubrir la racionalidad subyacente a decisiones técnicas relevantes en la fase metalúrgica, parece evidente que las fundiciones implicaron una continuada sobreexplotación de los recursos humanos y naturales durante el período estudiado.

A pesar de las deficiencias comentadas y de otras que pronto expondremos, los hornos de aludeles, tanto en la versión original como en la finalmente adoptada en Almadén, que mejoraba considerablemente el aparato de condensación, representaron una

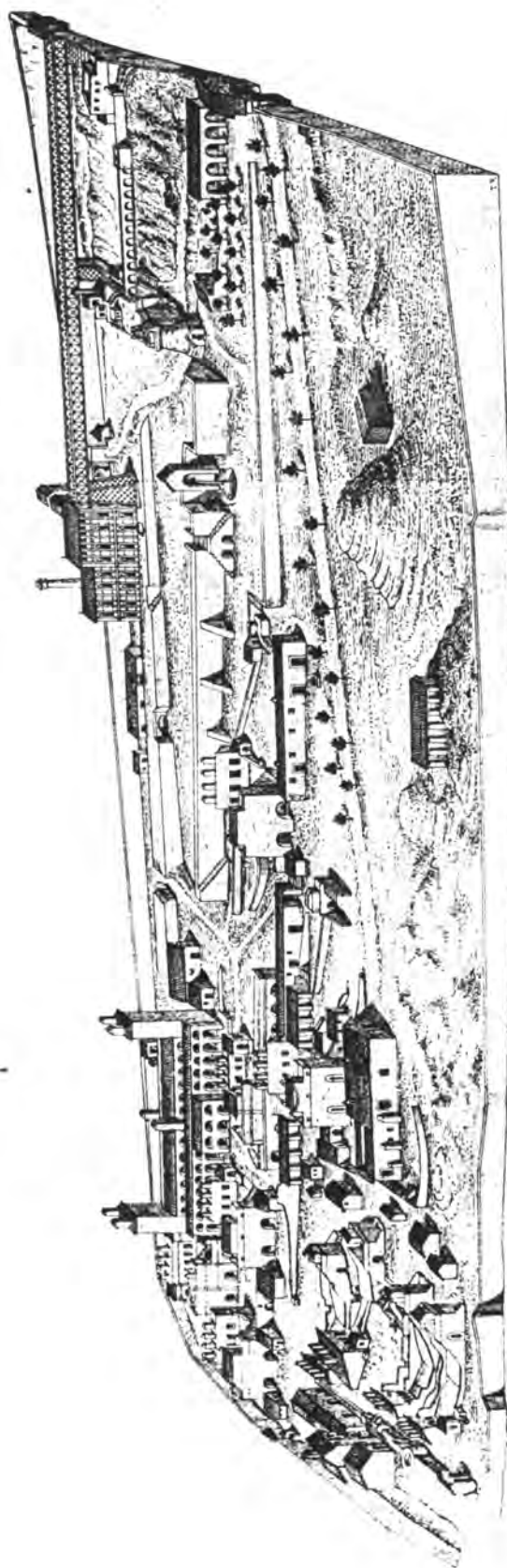


significativa innovación tecnológica que reportó considerables ventajas técnicas y económicas respecto a los hornos antes empleados. Entre ellas cabe destacar la actuación del aire como desulfurante, la disminución de los requerimientos de mano de obra, el ahorro energético, la simplificación de las operaciones, el mejor aprovechamiento del mineral y el aumento de los volúmenes de producción (228). No obstante, ya en la segunda mitad del siglo XVIII comenzaron a ser objeto de críticas fundadas (229). Siete años antes de la visita de Betancourt a Almadén, Gensanne (1776) había publicado una obra que se ocupaba con detenimiento de la metalurgia del azogue. Cuatro eran las principales deficiencias observadas por dicho autor en la fase metalúrgica del proceso productivo en las Minas: el elevado consumo de combustible, parte del cual se derrochaba, pues las llamas, al encontrar dificultades para traspasar la "red", retrocedían en busca de una salida por la chimenea del "cocedero"; las pérdidas de vapor mercurial por dicha chimenea; el escaso aprovechamiento de los minerales motivado por la imposibilidad de cargar los hornos con fragmentos de reducidas dimensiones; el desperdicio de azogue causado por la frecuente manipulación de los aludeles. A excepción de la tercera, que resulta un tanto discutible, las restantes son plenamente acertadas. Prescindiendo de lo relativo a la carga de los hornos, las soluciones propuestas por Gensanne consistían en el cambio de posición de la chimenea del "cocedero", la sustitución de las cañerías de aludeles por largos tubos de hierro en su mayor parte y el uso del agua para enfriar dichos tubos y para dificultar la salida por las chimeneas del vapor mercurial que hubiese podido llegar a las "arquetas de atrás". Las dos últimas fueron favorablemente acogidas por Betancourt, que aconsejó su aplicación en Almadén. Por otra parte, este autor señaló que el uso del agua a fin de reducir la pérdida de mercurio en la

"arqueta de atrás" ya se había adoptado en Idria. Otro de los reconocidos problemas de los hornos, especialmente frecuente en las noches de lluvia, en las que el efecto del agua venía a sumarse a la ausencia de trabajadores en el Cerco de Fundición, estribaba en las pérdidas de azogue a través de las juntas de los aludeles y de la boca de los hornos que refería el Teniente de Superintendente de Almadenejos en 1776 (230). Este directivo informa también de otro de problema que no pasó desapercibido a Betancourt. Se trata no de los hornos en sí, sino de la marcha de fuego durante la incineración del combustible. Ante la aparente falta de principios variables en función de las circunstancias, los cochureros tendían, aunque no faltasen numerosos ejemplos de lo contrario, a mantener la temperatura excesivamente alta con lo que, a costa de favorecer pérdidas por las chimeneas del "cocedero", impedían que en la descarga del horno se encontrase mineral sólo parcialmente calcinado (231). Proust (1791) también señalara el imperfecto beneficio del azogue en los hornos de aludeles, en especial cuando se cargaban con mineral de gran riqueza y/o a temperatura muy elevada. En resumen, para no alargar innecesariamente la lista de deficiencias en la fundición de mineral o entrar en detalles técnicos de cierta complejidad, baste con señalar que durante la primera mitad del período estudiado se habían señalado defectos en el diseño de los hornos y en las operaciones de fundición que, a los efectos que aquí nos interesan, se traducían principalmente en pérdidas de mercurio y en un intenso desgaste de la fuerza de trabajo. Consecuencias similares tenían la insuficiente preparación y clasificación del mineral y las manipulaciones del azogue entre los hornos y el almacén.

A juzgar por las manifestaciones de Hoppensack (Coquebert, 1797, pp. 561-564), ningún cambio sustancial se registra en esta

fase del proceso productivo entre 1783 y 1792. Hacia 1802, Ortega, en un escrito dirigido a Godoy, evaluó las pérdidas habituales en el tratamiento metalúrgico del mineral en un 66%. Este cálculo es casi con toda seguridad exagerado, pero ilustra acerca del cual podría ser el estado de opinión dominante entre algunos sectores influyentes en la marcha del Establecimiento. Así, a comienzos del XIX, Larrañaga impulsó una serie de modificaciones sustanciales en el campo de la metalurgia del azogue. Junto a la propuesta de algunas innovaciones en los hornos de aludeles ya citadas, que tardarían algunos años en ponerse en práctica, tiene lugar la construcción en 1806 de un par de hornos de cámaras -el edificio de grandes dimensiones que se reproduce en el extremo superior izquierdo de la Ilustración III.19)- a imitación de los existentes en Idria, donde también parece haberse adoptado anteriormente la sustitución de los aludeles de acuerdo con las sugerencias de Gensanne (232). Las principales diferencias entre los hornos de cámaras y los de aludeles consisten en que los primeros cargaban aproximadamente unas dos veces y media más de mineral y en que el aparato de condensación del azogue estaba formado por dos filas de seis cámaras sucesivas e intercomunicadas. El azogue se condensaba preferentemente en los tres primeros pares de cámaras. Una vez condensado, el azogue corría por el exterior a través de una canaleja que finalizaba en un almacén provisional, desde donde era trasladado al almacén definitivo. La duración de las fundiciones eran de seis días. Tras cada una de ellas se limpiaban los tres pares de cámaras más cercanos al vaso del horno y todos ellos al final de la campaña anual. Excepción hecha de la recogida del azogue, las operaciones eran muy similares a las ya conocidas para los hornos de aludeles, si bien de duración más prolongada. Otra diferencia



VISTA DEL CERCO DE BUITRONES EN 1876.

sustancial residía en el coste de construcción, cifrada por Sánchez Molero (1859, p. 511) en 800.000 reales.

La generalizada insatisfacción de ingenieros y observadores de la segunda mitad del período estudiado ante los hornos de aludeles puede apreciarse a través de diversas manifestaciones. En primer lugar, proliferaron los juicios negativos acerca de la eficacia de los hornos que fundían la mayor parte del mineral extraído -entre 1851 y 1855, las cochuras en los hornos de cámaras sólo trataron el 12,1% del mineral fundido, siendo del 11,1% la participación en el total de azogue producido (Sánchez Molero, 1857, p. 85)-. Sirvan de ejemplo las rotundas manifestaciones de Prado acerca del estado de los conocimientos metalúrgicos para expresar una opinión compartida, más o menos abiertamente, por todos los autores consultados:

"...por lo que toca al beneficio de los minerales acaso no haya en Europa (vergüenza da decirlo) otro mas defectuoso e impropio en medio de los progresos que en lo que va de siglo ha hecho la metalurgia en general, y en particular la del azogue. ¿No lo sabe el Gobierno? ¿No sabe el Gobierno que el aire se lleva allí en azogue por valor de algunos millones de reales cada año, sobre todo con aquellos defectuosos aparatos de destilación, llamados hornos de Bustamante? ¿Tan ricos estamos que nada nos importa el evitar tales pérdidas?" (233).

En segundo lugar, se realizaron diversos ensayos tendentes a mejorar los hornos de aludeles. Resultado de ellos fueron las modificaciones sugeridas en 1854 por el ingeniero Anciola que, consistentes en la eliminación de la roca de canteras en las cargas y en una profunda transformación del "cocedero", reducían



las pérdidas de mercurio por la chimenea del hogar del horno y los gastos de cada cochura en concepto de combustible y mano de obra (234). Previamente, en 1844, se habían propuesto por el ingeniero Pellico innovaciones en aquellos elementos de los hornos de cámara que, a consecuencia de las circunstancias que presidieron su construcción en Almadén, reproducían los defectos observados en los de aludeles o que presentaban deficiencias notorias (235). Así, el "cocedero", similar aunque de mayores dimensiones que el de los hornos de aludeles, evidenciaba el problema ya comentado por Gensanne -las pérdidas de mercurio por la chimenea-. Además, el excesivo grosor de las paredes de las cámaras, que dificultaba la condensación, la dilatada duración de las cochuras, las pérdidas de azogue por filtración y el innecesariamente elevado coste de construcción fueron objeto de atención por Pellico. Sin embargo, sus acertadas sugerencias, pese a ser aprobadas, no llegaron a aplicarse durante el período estudiado.

Por último, se registran también numerosos pronunciamientos favorables a la sustitución de los hornos de aludeles por los de cámaras reformados. Basados casi exclusivamente en las comparaciones numéricas de resultados y costes en ambos tipos de hornos por el ingeniero Cía en 1840, las obras de Madoz (236), Prado (237) y Bernáldez y Rúa (238) y las anónimas Mejoras (239) y Apuntes (240) muestran una clara preferencia por el modelo de cámaras. Los ensayos comparativos de Cía parecen concluyentes: la fundición de idénticas cantidades y calidades en ambos hornos dio como resultado que, considerando exclusivamente los gastos corrientes de las cochuras objeto de observación (241), los de cámaras eran más eficientes técnica y económicamente. Así, mientras que era muy reducida la diferencia en el aprovechamiento del mineral, 390 quintales frente a 378, sobre un total fundido

de 4.062,5 quintales, el combustible gastado y los jornales pagados eran, respectivamente, un 44,6 y un 32,5% inferiores (242). A pesar de la aparentemente inequívoca conclusión que se desprende del trabajo de Cía, la valoración comparativa de ambos modelos de hornos en el estricto plano técnico-económico no está exenta de dificultades. Por otra parte, como tendremos ocasión de comprobar inmediatamente, la elección de hornos en función de su eficiencia encubrió siempre una lucha por el control de esta fase del proceso productivo entre "facultativos" o ingenieros, de un lado, y "prácticos" y un sector de los trabajadores, del otro.

En efecto, si bien la construcción por Larrañaga, rompiendo una tradición de más de siglo y medio de uso exclusivo de los de aludeles, del costoso primer y único par de hornos de cámaras empleado en Almadén vendría motivada por sólidas razones, el primer "cotejo de productos" del que hemos tenido noticia, encargado por el Superintendente Hernando en 1824 ofrece un resultado poco concluyente. Durante la campaña comprendida entre noviembre de 1824 y abril de 1825, se fundieron a tal efecto 101.990 arrobas de mineral en ambos (243). Los de cámaras produjeron 3.279,7 quintales de mercurio y los de aludeles 3.306,2. El gasto corriente fue de 19.663 y 30.005 reales, respectivamente. Teniendo en cuenta el precio del mercurio y la amortización de los hornos de Idria, los resultados obtenidos difícilmente podrían justificar la sustitución masiva de los de aludeles. A fin de resolver la indeterminación, se ordenó un nuevo cotejo. Realizada en julio con 8.000 arrobas de mineral, los resultados se inclinaron esta vez a favor de los hornos de aludeles: no sólo produjeron más azogue, sino que la diferencia de rendimiento metalúrgico, 18 quintales de azogue, compensaba las de costes corrientes, 571 reales (244). El análisis de los datos disponibles por Bernáldez y Rúa permite apreciar los

prejuicios de los ingenieros de minas españoles en favor de los hornos de cámaras. De acuerdo con los datos de 1851-1855, las fundiciones en los hornos de aludeles ofrecían un rendimiento metalúrgico superior en un 20,4% al obtenido en los hornos de cámaras. Así, las 820.508 arrobas de mineral fundidas anualmente en los hornos de aludeles rindieron 14.282 quintales de azoque, esto es, un 6,97%, mientras que el rendimiento de los hornos de cámaras fue de un 5,79% (245). Lógicamente, el examen complementario de las pérdidas, elaborado a partir de la riqueza teórica en azoque de las cargas -13,8%- , señalaba que, siendo importante en ambos casos, era menor en los de aludeles -49,8 frente a 53,4%- (246). La información acerca de los gastos imputables a cada modelo de hornos es incompleta y, por tanto, no permite extraer ninguna conclusión sólidamente fundada. Sin embargo, pensamos que la diferencia en el rendimiento metalúrgico de los minerales fundidos es lo suficientemente significativa como para poner en duda la validez de la preferencia firmemente manifestada por la casi totalidad de los autores consultados. Sorprendentemente, los resultados obtenidos no inducen a Bernáldez y Rúa sino a reafirmarse en sus opiniones de partida (247). Otra valoración comparativa posterior citada por Madariaga sobre la base de los resultados de los años 1863-1867 confirma el mayor rendimiento de los minerales fundidos en los hornos de aludeles -7,2 frente a 6,8%- (248). Escosura, autor de la obra más detenida sobre la metalurgia del mercurio, se inclinará decididamente por los hornos de aludeles (249). Además de las observaciones expuestas en el conjunto de la obra (Escosura, 1878), se apoyará en un informe de 1845 del ingeniero de las Minas Arciniega que, presumiblemente, utiliza datos del quinquenio 1841-1845. Este examen comparativo, el único exhaustivo en el plano económico de entre los consultados, pues considera desde la rotura de los aludeles hasta la amortización



de los hornos, pasando por el consumo de combustible, gastos salariales, herramientas, etc., nunca fue tenido en cuenta por los detractores del modelo Bustamante de finales del período estudiado. Considerando los resultados técnicos y económicos de la fundición en ambos tipos de hornos, Arciniega llega a la conclusión de que los de aludeles producían más azogue por unidad de mineral y presentaban un menor coste unitario -0,056 pesetas por kilo frente a 0,121-. Por último, excepto si atribuimos a los directivos de las Minas una espectacular incompetencia, el paso del tiempo vino a dar la razón a Arciniega y Escosura. A comienzos del siglo XX, los hornos de aludeles seguían en funcionamiento para la fundición de los minerales de mayor riqueza y tamaño. Junto a ellos figuraban, para los restantes minerales, los hornos de cuba y los Cermak-Spirek, pero no así los de cámaras que habían caído en desuso a finales del siglo XIX, como también, desde 1904, los hornos Livermoor o de canales que fueron utilizados durante algún tiempo (250). En resumen, los ingenieros españoles que, hacia mediados del siglo XIX, manifestaron una clara preferencia por los hornos de cámaras se equivocaban en sus juicios.

Tanto interés como esta conclusión reviste el intento de determinar las razones de un error compartido por casi todos los autores de indudable cualificación que se ocuparon de este asunto. En nuestra opinión, la lectura de los comentarios que acompañan algunos de los juicios emitidos y el conocimiento de la realidad de fondo que evidencian los datos disponibles acerca de las tensiones sociales subyacentes a las elecciones tecnológicas u organizativas induce a asignar a los intentos de los ingenieros por desplazar a "prácticos" -maestros y oficiales de fundición- y trabajadores del control de ciertas áreas de la fase metalúrgica del proceso productivo un papel destacado en su insistencia en la

sustitución de los hornos de aludeles por los de cámaras. Junto a esta razón, sobre la que más adelante volveremos, puede también señalarse, como se aprecia claramente en el comentario de Prado (1856) a una memoria sobre la metalurgia del azogue en Idria (Huyot, 1853) (251) y en las observaciones que acompañan al estudio comparativo de 1824-25 (252), una especie de efecto demostración basado en la idea de que en Idria se disponía de conocimientos técnicos superiores y la probable influencia que el aspecto "preindustrial" de los hornos y la antigüedad de su invención ejerciesen en un colectivo cuyos valores e ideas se hallaban imbuidos de la convicción en la superioridad del aparente progreso universal representado por unos logros de la Revolución Industrial que parecían chocar frontalmente con unos pequeños edificios de ladrillos con cañerías de barro cocido.

Volviendo al conflicto implícito en la preferencia por los hornos de Idria, documentos de diversas épocas ponen de manifiesto que los ingenieros o "facultativos" del período estudiado no dejaron de comentar en repetidas ocasiones la existencia de un control de "prácticos" y trabajadores -este extremo no siempre está bien precisado- sobre una fase decisiva del proceso productivo. Este control suele ser calificado de ineficaz, rutinario, etc. Betancourt, al igual que el responsable de Almadenejos en 1776 (253), hará mención al "secreto" que rodeaba los principios empleados por los cochureros para el desempeño de su labor, dudando de la existencia de regla empírica o teórica alguna (254). En 1802, Ortega manifestará una opinión semejante acerca de los maestros de fundición, añadiendo que los "secretos" relativos al oficio sólo se trasmitían a sus sucesores, que eran elegidos siempre entre los vecinos de la localidad (255). En 1825, el comentarista del estudio comparativo entre ambos tipos de hornos encontraba en la preferencia de los

"prácticos" por el modelo de Bustamante una poderosa razón para dudar del ya conocido resultado (256). En la memoria Apuntes puede apreciarse una idéntica desconfianza hacia el quehacer de unos oficiales de fundición que de facto escapaban a la supervisión del Director (257). Coherentemente con el proyecto defendido en la citada memoria, tendente a dar los ingenieros de minas el control efectivo de un proceso productivo en el que, a juicio de su anónimo autor, la Superintendencia, la Contaduría y una especie de confabulación entre técnicos y trabajadores obstaculizaban la labor de los miembros del "ramo facultativo", el nombramiento de un ingeniero al frente del Cerco de Buitrones pondría fin a la caótica situación descrita. Bernáldez y Rúa llegaron a acusar a todo el personal de jerarquía inferior a la de ingeniero de "oposición sistemática y capciosa a todo proyecto facultativo", señalando en particular la diferencia de resultados obtenidos por las modificaciones sugeridas por Anciola según las operaciones de fundición fuesen o no dirigidas por él (258). Así, a excepción del encomiástico comentario de Parés citado por Matilla (259), las opiniones vertidas acerca de los responsables de las fundiciones son peyorativas y descubren la existencia de un conjunto de operaciones que, regidas por lo que Coriat (1982) denomina secretos del oficio, escapaban en mucho mayor medida que cualquiera otras de la practicadas en minas y cercos al control de los directivos. La ofensiva contra el oficio presente en Apuntes y en la obra de Bernáldez y Rúa (1861) evidencia la exitosa resistencia de un pequeño colectivo a perder el control del proceso de su trabajo específico y muestra estrechos puntos de contacto con la que han desarrollado en los siglos XIX y XX los representantes de los intereses empresariales en la industria europea y norteamericana (260). Si bien es cierto que carecemos de la información necesaria para profundizar en esta cuestión,

pensamos que difícilmente puede dudarse de que las propuestas de los portavoces de los ingenieros se limiten a perseguir la eficiencia en su acepción convencional. No deja de resultar sorprendente que las críticas a "prácticos" y trabajadores nunca vengan acompañadas de proposiciones alternativas bien fundamentadas respecto, por ejemplo, a la carga de los hornos o al control de la temperatura durante el "período de fuego". Por otra parte, la polémica en torno a los hornos demuestra que especialistas con formación académica y experiencia práctica podían errar colectivamente. Como prueban los textos consultados, la ampliación de su cuota de poder es una de sus preocupaciones centrales. El logro de este objetivo se apoyaba en la generalización de los hornos de cámaras que nunca contaron con la simpatía de "prácticos" y trabajadores.

A pesar de la carencia de datos suficientes, podemos imaginar, en algún caso concreto, el porqué de la resistencia a ciertas innovaciones señalada por Bernáldez y Rúa. Así, una de las propuestas de Anciola consistía en la eliminación de la roca extraída en las canteras que formaba la capa inferior de la carga de los hornos. Ello hubiera implicado la disminución del empleo en las canteras, uno de los trabajos en los que, por ser realizado al aire libre lejos de la influencia del mercurio, la percepción del salario implicaba un menor coste en términos de "economía orgánica", razón por la que, además de la obvia finalidad productiva de extraer piedra para los hornos o las mamposterías, servía para el saneamiento de los mineros. Dado el estado biológico de los trabajadores de las Minas, la contracción de la demanda de fuerza de trabajo hacia el final del período estudiado y la existencia de ciertos lazos de solidaridad -no de identificación de intereses- entre oficiales y jornaleros, basados en relaciones de vecindad y parentesco y en un origen



social próximo, no resulta difícil encontrar la racionalidad de la actitud colectiva denunciada por Bernáldez y Rúa.

Por otra parte, la preferencia de los trabajadores por los hornos de aludeles podría deberse a sus mayores requerimientos de trabajo de adultos y jóvenes -en los de cámaras no se practicaba el levante de los aludeles-. Este último aspecto, cualitativamente distinto del nivel global de empleo en los hornos, hacía posible el logro por las unidades familiares de ingresos adicionales a los de los adultos masculinos. En cuanto a los "prácticos", la utilización secular de los hornos de aludeles era el marco en el que habían surgido los secretos del oficio y, al presentar una relación trabajo/producto más elevada, les permitía extender su influencia, que se basaba en buena medida en su competencia exclusiva sobre la asignación del trabajo en las operaciones de fundición y la movilidad vertical de los jornaleros ocupados en tales faenas.

Así, comprobamos una vez más el conjunto de circunstancias e intereses contradictorios que rodean las opciones tecnológicas. No deja de resultar curioso que fuera el personal supuestamente menos cualificado quien acertase en la elección del método productivo más eficiente.

Para concluir el examen de las técnicas de la fase metalúrgica del proceso productivo abordaremos la cuestión del rendimiento de las fundiciones junto con la del grado de riqueza del mineral extraído de las minas. Como afirmación de carácter general puede decirse que la riqueza exacta del mineral fue una incógnita no despejada durante el período estudiado. Desconocemos en qué momento fue posible experimentar con muestras de mineral a fin de saber su riqueza en mercurio. En cualquier caso, tenemos

la certeza de que, hacia mediados del siglo XIX, la práctica de ensayos a fin de determinar la ley media del mineral era común en Idria (Huyot, 1853). Son, por tanto, justificadas las repetidas críticas de Bernáldez y Rúa (1861) a la escasa atención prestada a este asunto en Almadén. Escosura (1878, p. 120) también insistirá en el descuido observado en este punto. Y ello a pesar de que sin el previo conocimiento de la riqueza de los minerales beneficiados resultaba imposible evaluar un dato tan importante técnica y económicamente como eran las pérdidas de azogue en el tratamiento metalúrgico. Probablemente esté en lo cierto Escosura al señalar que eran las pérdidas de mercurio el principal factor sobre el que debía operarse a fin de mejorar los resultados del Establecimiento (261).

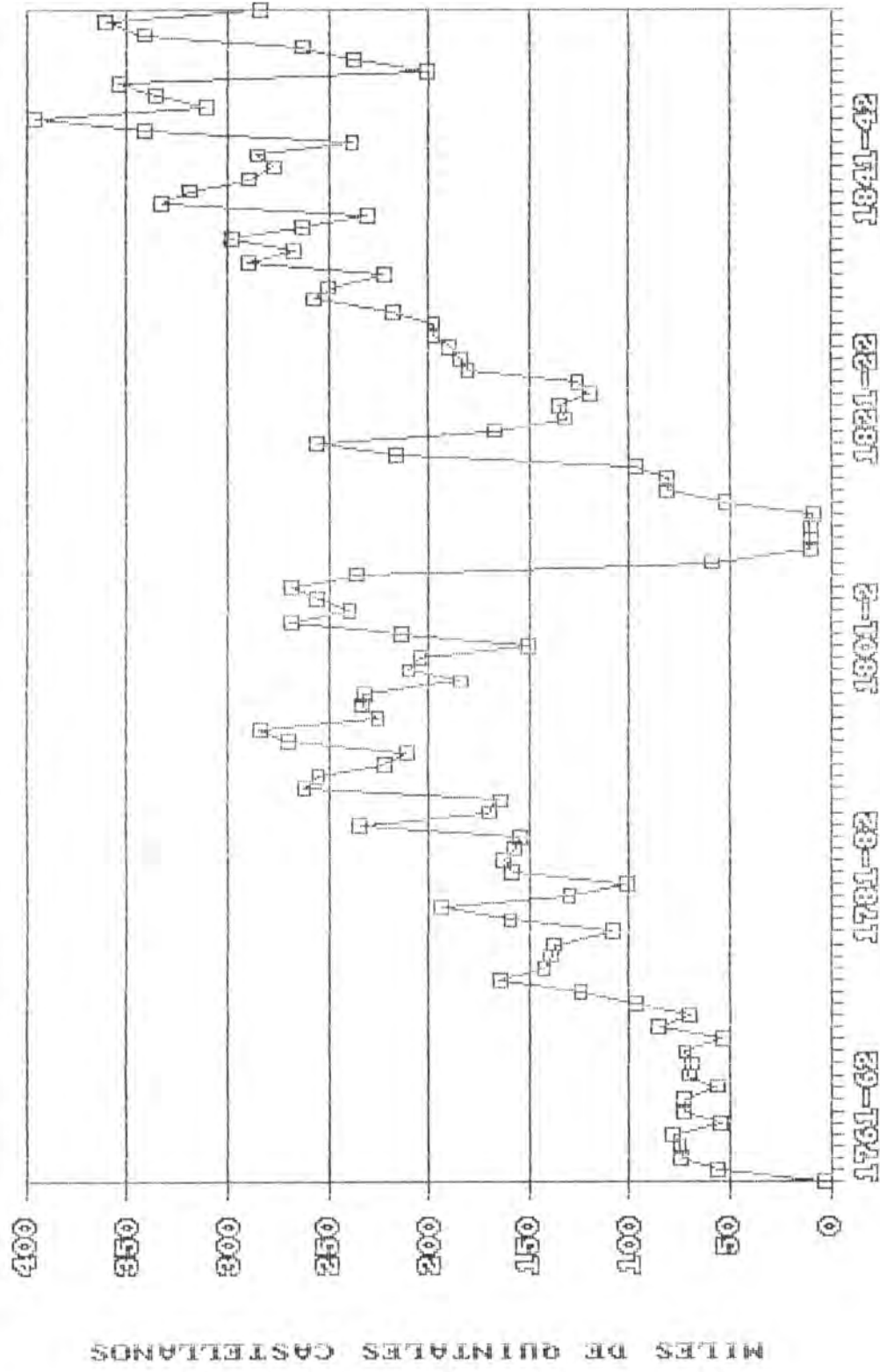
A partir de la riqueza hallada en ensayos docimásticos, Bernáldez y Rúa estimaron que las pérdidas del quinquenio 1851-55 se situaron en ambos tipos de hornos en torno al 50% del metal contenido en los minerales fundidos. Conocidas las cifras de producción y precio del mercurio expuestas en el anterior capítulo, parece innecesario insistir en el significado económico de pérdidas de semejante magnitud. La ley media por ellos calculada oscilaba entre el 38,6% del "metal" y el 2,2% de la "solera pobre", siendo para el conjunto del mineral del 13,9%. Escosura (1878, p. 76), a la vista de los resultados de varios ensayos posteriores, probablemente más fiables redujo la ley media al 8,5-7%. Por tanto, las pérdidas serían inferiores a los que supusieron Bernáldez y Rúa.

Si la ley de los minerales fundidos durante el período estudiado no es desconocida a causa de la ya señalada y significativa inexistencia de información al respecto, no ocurre lo mismo con su rendimiento efectivo. Al disponer de las cifras

producción de mineral para los años 1756-57/1854-55 (véanse gráficos III.1, III.2 y Cuadro A.9) y de las correspondientes sacas de azogue, es posible el cálculo aproximado del rendimiento de los minerales. En efecto, en el supuesto, bastante próximo a la realidad, por otra parte, de que, como máximo, al cabo de unas pocas campañas todo el mineral extraído se funde, la división para cada año de las cifras de mineral por las de azogue constituye un indicador aceptable de la evolución a medio y largo plazo del rendimiento de las cochuras (véanse Gráfico III.3 y Cuadro A.10).

Como puede apreciarse en el Gráfico III.1, los rasgos generales de la evolución durante el período estudiado de la producción de mineral guardan una notable similitud con los que observábamos en la del azogue. Crisis agudas de corta duración, crisis de corta y larga duración y la crisis final se detectan también en esta variable, si bien de forma más atenuada, excepto en los años 1808-12 y 1820-24, que en el caso de la producción de azogue. La menor intensidad de algunas crisis, que, compensada por tendencias crecientes muy pronunciadas, se traduce en un coeficiente de variación más elevado -42,8 frente a 51,2%- es debida a dos razones: la menor homogeneidad del mineral y las mayores posibilidades de almacenamiento. Así, a diferencia del azogue, el volumen de mineral producido no es un dato inequívoco. Como puede comprobarse en el Gráfico III.3, la riqueza del mineral experimenta fluctuaciones a medio y largo plazo. Por otra parte, no es infrecuente que, durante las crisis de la producción de azogue, la extracción de mineral se mantuviese a niveles comparativamente superiores a fin de impedir una caída brusca del empleo a corto plazo que hubiese dificultado un relanzamiento posterior de la actividad general. Las posibilidades de almacenamiento del mineral permitían un cierto

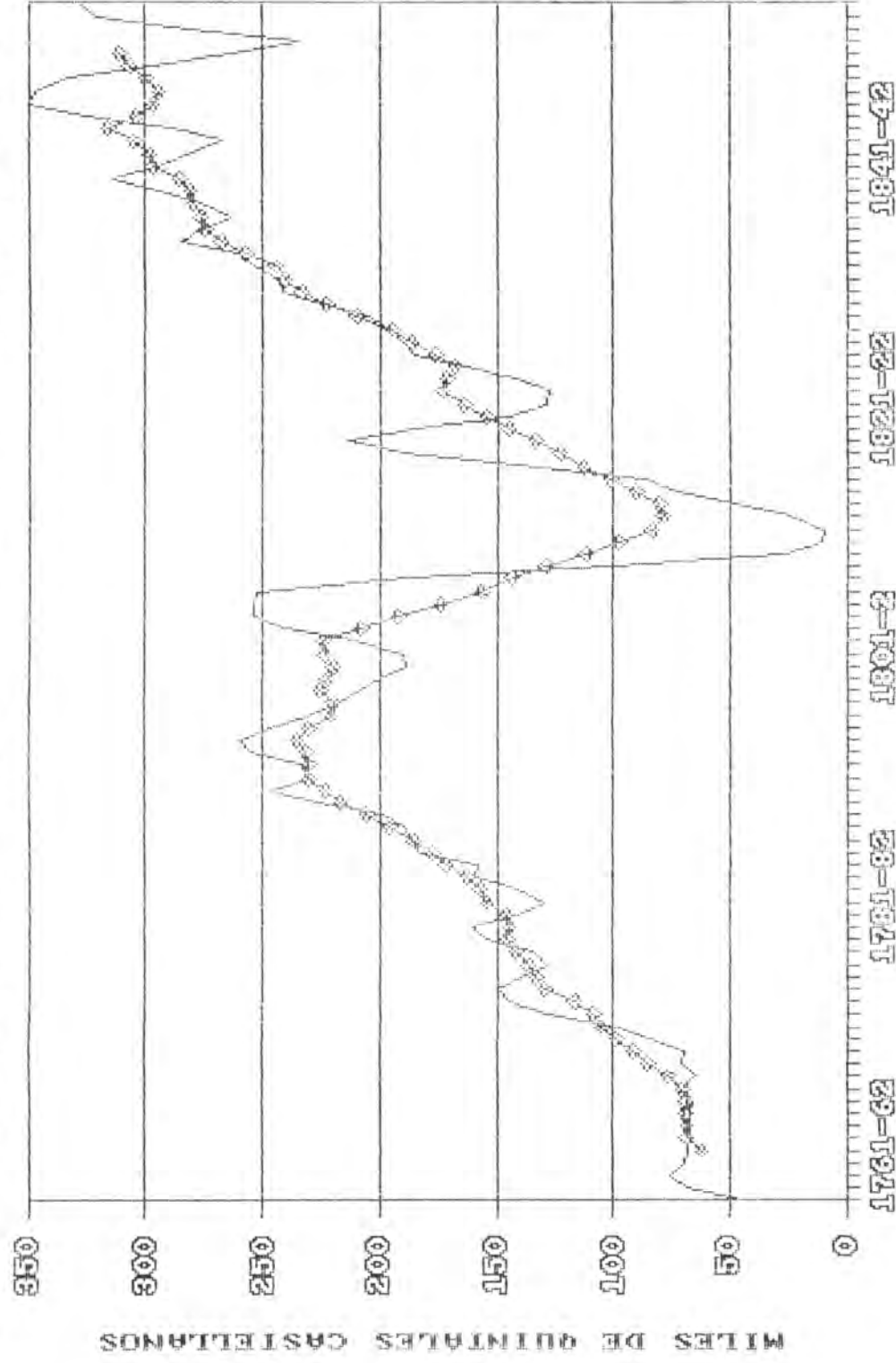
GRAFICO III.1: PRODUCCION DE MINERAL EN ALMADEN Y ALMADENEJOS, 1756-57/1854-55.



FUENTE: VERSE CUADRO A.9.



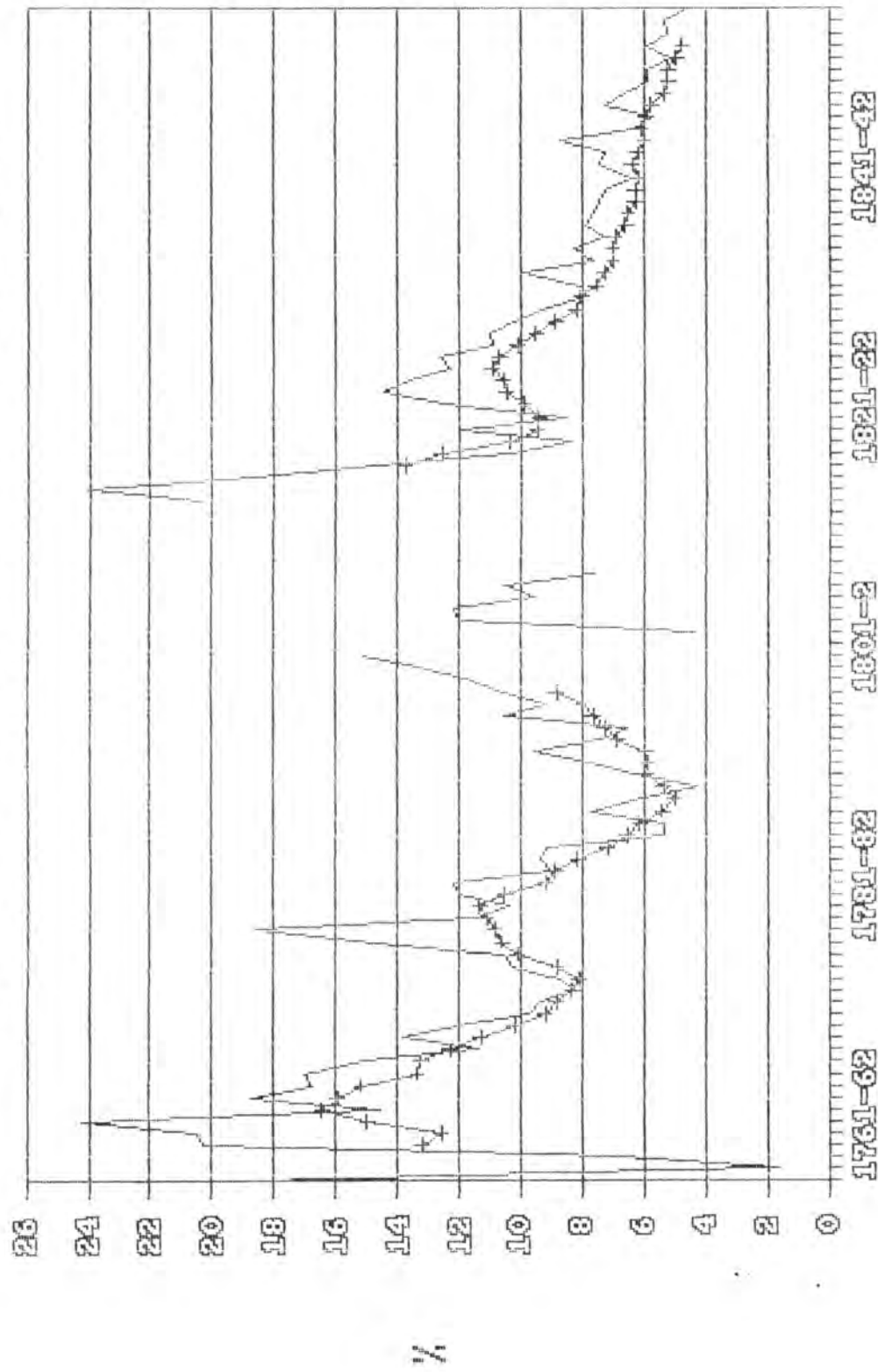
GRÁFICO III.2: MEDIAS MÓVILES DE LA PRODUCCIÓN DE MINERAL, 1758-59/1853-54.



— TRES DATOS      ◆ ONCE DATOS

FUENTE: VERSE CUADRO A.9.

GRAFICO III.3: AZÚQUE/MINERAL (%), 1756-57/1854-55.



— DATOS ORIGINALES + MEDIA MOVIL DE SIETE DATOS

FUENTE: VERSE CUADRO A.10.

margen de maniobra a los directivos en la gestión a medio y largo plazo de la reserva de fuerza de trabajo formada durante el período estudiado para atender las necesidades de mano de obra correspondientes a altos niveles de producción y una elevada relación trabajo/producto.

En cuanto a la aproximación al rendimiento de los minerales fundidos que hemos realizado en el Gráfico III.3 y el Cuadro A.10, cabe señalar que, prescindiendo de las fluctuaciones a corto plazo que podemos considerar debidas al método empleado, especialmente intensas en los años que siguen a las crisis agudas de corta duración, los resultados obtenidos ponen de manifiesto las fluctuaciones cíclicas de la primera mitad del período estudiado y la tendencia declinante de la segunda mitad. Unas y otra, en particular las primeras, reflejan la influencia de lo ocurrido en Almadenejos (véanse Gráfico A.4 y Cuadro A.3). En efecto, a pesar de que las variables que ponemos en conexión presentan bandas de variación ciertamente dispares, se observa que, antes del definitivo hundimiento de la producción y de los rendimientos en las minas de dicha localidad a partir de 1829-30 y más claramente hasta 1819-20, el volumen de las sacas en Almadenejos aparece asociado directamente con la riqueza media del total de minerales fundidos. Ello obedece a la significativa participación de la producción de Almadenejos en el total del Establecimiento y a la variabilidad de la ley del mineral contenido en los criaderos allí sucesivamente explotados durante esos años, cuya reducción motivaba un abandono a veces temprano.

Por el contrario, los minerales extraídos en Almadén presentan una mayor uniformidad. Las opiniones expresadas por Prado (1846, p. 13) y Bernáldez y Rúa (1861, p. 16) dudan de la existencia de relación entre riqueza y profundidad. Sin embargo,

sí se reconocía el hecho de que los criaderos evidenciaban una riqueza creciente en el sentido Oeste-Este. Así, sólo el avance perfectamente sincronizado de las excavaciones aseguraría la extracciones de minerales de riqueza media constante. Por otra parte, sabemos que hasta mediados de la primera mitad del siglo XIX se explotaron otros criaderos que acabaron extinguiéndose. Además, es bastante probable que, en épocas de escasez de fondos o de difícil cumplimiento de los objetivos de producción, las excavaciones se centrasen en las áreas de mineral más rico y/o que la carga de los hornos se alterase en beneficio de estos últimos. Finalmente, antes de la implantación del sistema Larrañaga, no era infrecuente que hubiese que abandonar minerales de imposible arranque. Sirvan estos datos, a los que se unía la resistencia de los trabajadores a emplearse en los sitios más "dañosos" -generalmente los de mineral más rico- que comprobamos con especial claridad en los años ochenta del siglo XVIII, para resaltar las irregularidades que dificultan el intento de ofrecer una explicación satisfactoria de la evolución de los rendimientos no explicada por lo ocurrido en Almadenejos. A este respecto, recordaremos que la falta de homogeneidad de la variable mineral y el almacenamiento contribuyen a oscurecer la interpretación de los resultados del contraste a posteriori entre mineral y azogue.

A falta de otras informaciones sobre una cuestión que apenas ha sido tratada en la documentación disponible, nos limitaremos a mostrar los datos incuestionables recogidos en el Cuadro III.1. Así, durante la segunda parte de la primera mitad del siglo XIX, se registra una clara caída del rendimiento de los minerales fundidos tanto en Almadén, como, especialmente, en Almadenejos. A la vista de los pobres rendimientos de los minerales de Almadenejos, no parecen carecer de sentido las propuestas de

Cuadro III.1: Producción de mineral y azogue en Almadén y Almadenejos, 1825-26/1854-55.  
(Quintales castellanos).

	Almadén				Almadenejos			Almadén y Almadenejos	
	Mineral (I)	Azogue (II)	I/II	II/I (%)	Mineral (I)	Azogue (II)	I/II	II/I (%)	II/I (%)
1825-26	135.420	20.315	6,7	15,0	48.500	2.994	16,2	6,2	12,7
	148.120	18.805	7,9	12,7	41.000	1.904	21,5	4,6	11,0
	158.635	19.802	8,0	12,5	39.000	1.915	20,4	4,9	11,0
	153.885	18.782	8,2	12,2	43.750	1.566	27,9	3,6	10,3
	180.470	19.820	9,1	11,0	37.450	580	64,6	1,5	9,4
1830-31	197.415	19.340	10,2	9,8	59.500	762	78,1	1,3	7,8
	205.563	19.838	10,4	9,7	44.500	338	131,7	0,8	8,1
	195.878	21.631	9,1	11,0	26.700	449	59,5	1,7	9,9
	255.143	21.537	11,8	8,4	34.600	506	68,4	1,5	7,6
	263.227	21.469	9,5	10,6	63.590	566	112,3	0,9	8,3
1835-36	267.180	20.820	10,0	10,0	90.940	780	116,6	0,9	7,2
	208.418	20.206	10,3	9,7	54.753	633	86,5	1,2	7,9
	170.253	17.134	9,9	10,1	60.678	396	153,2	0,7	7,6
	294.945	24.173	12,2	8,2	37.784	701	53,9	1,9	7,5
	280.687	22.528	12,5	8,0	38.515	567	67,9	1,5	7,2
1840-41	255.116	18.209	14,0	7,1	34.100	522	65,3	1,5	6,5
	236.479	19.973	11,8	8,4	40.515	567	71,5	1,4	7,4
	228.161	20.207	11,3	8,9	57.150	563	101,5	1,0	7,3
	191.169	20.375	9,4	10,7	47.127	421	111,9	0,9	8,7
	300.653	21.223	14,2	7,1	40.500	292	138,7	0,7	6,3
1845-46	306.399	21.868	14,0	7,1	89.287	763	117,0	0,9	5,7
	225.908	21.727	10,4	9,6	84.630	771	109,8	0,9	7,2
	257.428	21.375	12,0	8,3	78.112	796	98,1	1,0	6,6
	284.525	20.175	14,1	7,1	69.680	705	98,8	1,0	5,9
	166.725	11.670	14,3	7,0	33.640	186	180,9	0,6	5,9
1850-51	179.506	11.895	15,1	6,6	58.400	348	167,8	0,6	5,1
	205.945	15.168	13,6	7,4	57.260	430	133,2	0,8	5,9
	266.400	17.555	15,2	6,6	75.200	511	147,2	0,7	5,3
	275.208	18.813	14,6	6,8	85.590	512	167,2	0,6	5,4
1854-55	193.250	12.484	15,5	6,5	90.770	621	146,2	0,7	4,6

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 143-148).

Sánchez Molero (1859) y Bernáldez y Rúa (1861) tendentes al abandono de los criaderos allí explotados. Según estos últimos, el coste de producción, sin incluir transporte, del quintal de azogue ascendió, durante el quinquenio 1851-55, a 1.424 reales, esto es, casi el doble del precio de venta. Por otro lado, el logro de los objetivos de producción de las Minas durante esos implicó la extracción a la superficie de cantidades crecientes de mineral. Este hecho reforzaba la tendencia a los rendimientos decrecientes característicos del sector minero. De ahí que la escasa reducción del coste de producción registrada a finales del período estudiado deba ser ponderada en sus justos términos. A comienzos del período estudiado y en algunas épocas posteriores, las Minas explotaban minerales más cercanos a la superficie y de mayor riqueza.

Para concluir con los aspectos técnicos de la fase metalúrgica del proceso productivo, señalaremos que, al igual que en las tareas mineras, la fundición del mineral presentaba síntomas claros de ineficiencia, que tienen su más claro exponente en las pérdidas de mercurio, y, en estrecha relación con lo anterior, un intenso deterioro de la fuerza de trabajo.

Finalizaremos este apartado recordando que el examen de las técnicas productivas se ha efectuado con la intención de resaltar su influencia sobre las condiciones de uso de la fuerza de trabajo y que, en general, hemos tendido voluntariamente a hacer abstracción de ciertas consideraciones económicas que consideramos preferentemente relacionadas con factores como el nivel salarial o la eficacia en la extracción de trabajo que no están técnicamente determinados.



#### III.4. La estacionalidad del proceso productivo.

Una de las características más llamativas del proceso productivo del mercurio, tanto de la fase minera como, especialmente, de la metalúrgica, es su marcada estacionalidad durante todo el período estudiado. En efecto, el ciclo productivo anual contaba con dos fases claramente diferenciadas: una de actividad intensa en minas y "cercos", que, generalmente, abarcaba las estaciones de otoño, invierno y primavera, y otra, coincidente con el verano, en la que se suspendían las fundiciones de mineral y se ralentizaban las tareas desarrolladas en el espacio productivo interior. Por lo que se refiere a estas últimas, ninguna de las tareas mineras dejaba de verse afectada por la llegada del verano. El avance de las excavaciones podía llegar a interrumpirse totalmente o, en caso contrario, a continuar tan sólo en aquellos escasos sitios necesarios para la fortificación de las minas o para la preparación de la siguiente campaña. Así, se abandonaban las excavaciones destinadas a la obtención de mineral para las fundiciones. Paralelamente, otra de las tareas mineras fundamentales, la extracción del mineral desde los sitios de excavación a la superficie, reflejaba lo ocurrido en la que producía su objeto de trabajo. La fortificación tampoco escapaba a la ralentización estival, pues, desaparecida la necesidad de entibar provisionalmente buena parte de los sitios de excavación, quedaba circunscrita, cuando no era postergada hasta las cercanías del otoño, a la realización de las obras de enmaderación y de mampostería más importantes a efectos de la seguridad de las minas. En cuanto al desagüe, tarea que, a diferencia de otras, confería un escaso margen de maniobra a los directivos en las decisiones relativas al nivel de actividad, la climatología se encargaba de reducir el volumen de

agua presente en el espacio productivo interior.

La información disponible acerca de otras tareas secundarias (talleres, etc.) no es tan explícita, pero todo hace suponer que, con la probable excepción de las administrativas y contables, registrarían en el transcurso del año una evolución similar a la de las tareas mineras y metalúrgicas. En cualquier caso, dadas su proporción en el empleo total y su importancia cualitativa en el proceso productivo, eran estas últimas las que imprimían un marcado sesgo estacional a la actividad de las Minas.

Hacia finales del verano se intensificaban las tareas mineras, alcanzando su máximo anual durante el invierno y comienzos de la primavera. El inicio de las fundiciones se retrasaba algunas semanas, a veces hasta los primeros días de enero, pero su conclusión venía a coincidir con la ralentización estival de las tareas mineras. Este era, a grandes rasgos, el perfil temporal de los años mineros normales. Sin embargo, cabe señalar que no son raras las desviaciones respecto a las pautas descritas debidas a circunstancias excepcionales. Como podremos comprobar, la prolongación de las excavaciones y de las fundiciones durante el verano, que implicaba el derroche del mineral y de la fuerza de trabajo, suele ser un indicio de la existencia de problemas para alcanzar los objetivos de producción de manera eficiente.

La evidencia disponible a la hora de demostrar la estacionalidad es abrumadora. Pospondremos para más adelante las informaciones debidas a observadores contemporáneos, que serán las que nos introduzcan a las causas de la estacionalidad, para mostrar sólo algunos de los datos que más claramente la ponen de manifiesto.



El Cuadro III.2 muestra los meses de inicio y conclusión de 89 de las 90 campañas de fundición realizadas entre 1760-61 y 1854-55. De ellas, el 69,6% se comenzaron entre octubre y diciembre, mientras que el 76,3% finalizaron entre abril y junio. De acuerdo con los datos expuestos en el Cuadro III.3, la duración media de las 89 fundiciones fue de 6,8 meses, esto es, de la división del año minero en dos fases similares en extensión, pero muy distintas en lo que a la actividad de los hornos se refiere. Con el paso del tiempo, las campañas de fundición tendieron a ser realizadas aprovechando los meses de menor temperatura media. Así, en los primeros años del período estudiado, la fase activa de las fundiciones se prolongaba desde enero hasta junio o julio. Sin embargo, durante la segunda mitad del siglo XIX, acabaría imponiéndose la práctica de comenzarlas en noviembre y concluir las en mayo. Con ello se lograba reducir las pérdidas de azogue en el tratamiento metalúrgico del mineral, disminuir la incidencia del hidrargirismo entre los trabajadores de los hornos y aprovechar los meses del año en que era más elevada la oferta de fuerza de trabajo. Esta tendencia a la anticipación de las fundiciones, más exactamente, a su conclusión antes de la llegada del verano, debe entenderse como una prueba de la regularización y del aumento de la eficacia de las actividades metalúrgicas, pues implicaba el logro continuado de sacas voluminosas con una relación mineral/azogue y un deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores menores que los que comportaba el funcionamiento de los hornos durante los meses de temperaturas más elevadas. Probablemente, vino impuesta por el progresivo descenso de la riqueza de los minerales fundidos.

Por otra parte, el Cuadro III.3 permite apreciar que las campañas de fundición de especial brevedad suelen coincidir, al

Cuadro III.2: Inicio y conclusión de las fundiciones, 1760-61/1854-55 (1).

	Inicio de las fundiciones			Conclusión de las fundiciones	
	Años	%		Años	%
Octubre	5	5,6	Marzo	1	1,1
Noviembre	34	38,2	Abril	5	5,6
Diciembre	23	25,8	Mayo	36	40,4
Enero	19	21,3	Junio	27	30,3
Febrero	5	5,6	Julio	16	18,0
Marzo	3	3,4	Agosto	4	4,5
	89	100,0		89	100,0

(1) 1805-6 no disponible. En 1801-2 y 1808-9/1811-12 no se realizaron fundiciones.

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 138-146).

Cuadro III.3 : Duración de las campañas de fundición, 1760-61/1854-55. (1)

Meses	Número	Años mineros
Octubre-mayo	8	3 1803-4, 1834-35, 1854-55.
Octubre-junio	9	2 1804-5.
Noviembre-abril	6	5 1775-76, 1777-78, 1797-98, 1820-21, 1832-33, 1850-51.
Noviembre-mayo	7	19 1774-75, 1776-77, 1790-91, 1792-93, 1806-7, 1818-19, 1831-32, 1833-34, 1835-36, 1841-42, 1842-43, 1844-45, 1845-46, 1846-47, 1847-48, 1848-49, 1849-50, 1852-53, 1853-54.
Noviembre-junio	8	6 1760-61, 1761-62, 1791-92, 1793-94, 1840-41, 1843-44.
Noviembre-julio	9	3 1784-85, 1838-39, 1839-40.
Noviembre-agosto	10	1 1779-80.
Diciembre-marzo	4	1 1807-8.
Diciembre-mayo	6	9 1794-95, 1798-99, 1817-18, 1824-25, 1825-26, 1827-28, 1829-30, 1830-31, 1851-52.
Diciembre-junio	7	6 1762-63, 1763-64, 1789-90, 1795-96, 1799-1800, 1800-1.
Diciembre-julio	8	5 1782-83, 1783-84, 1785-86, 1787-88, 1837-38.
Diciembre-agosto	9	2 1772-73, 1780-81.
Enero-mayo	5	4 1819-20, 1823-24, 1826-27, 1828-29,
Enero-junio	6	6 1765-66, 1768-69, 1770-71, 1773-74, 1796-97, 1812-13, 1836-37.
Enero-julio	7	8 1764-65, 1766-67, 1768-69, 1771-72, 1781-82, 1786-87, 1788-89.
Enero-agosto	8	1 1779-80.
Febrero-mayo	4	1 1802-3.
Febrero-junio	5	4 1769-70, 1814-15, 1821-22, 1822-23.
Marzo-junio	4	3 1813-14, 1815-16, 1816-17.
Total	89	

(1) 1805-6 no disponible. En 1801-2 y 1808-9/1811-12 no se realizaron fundiciones.

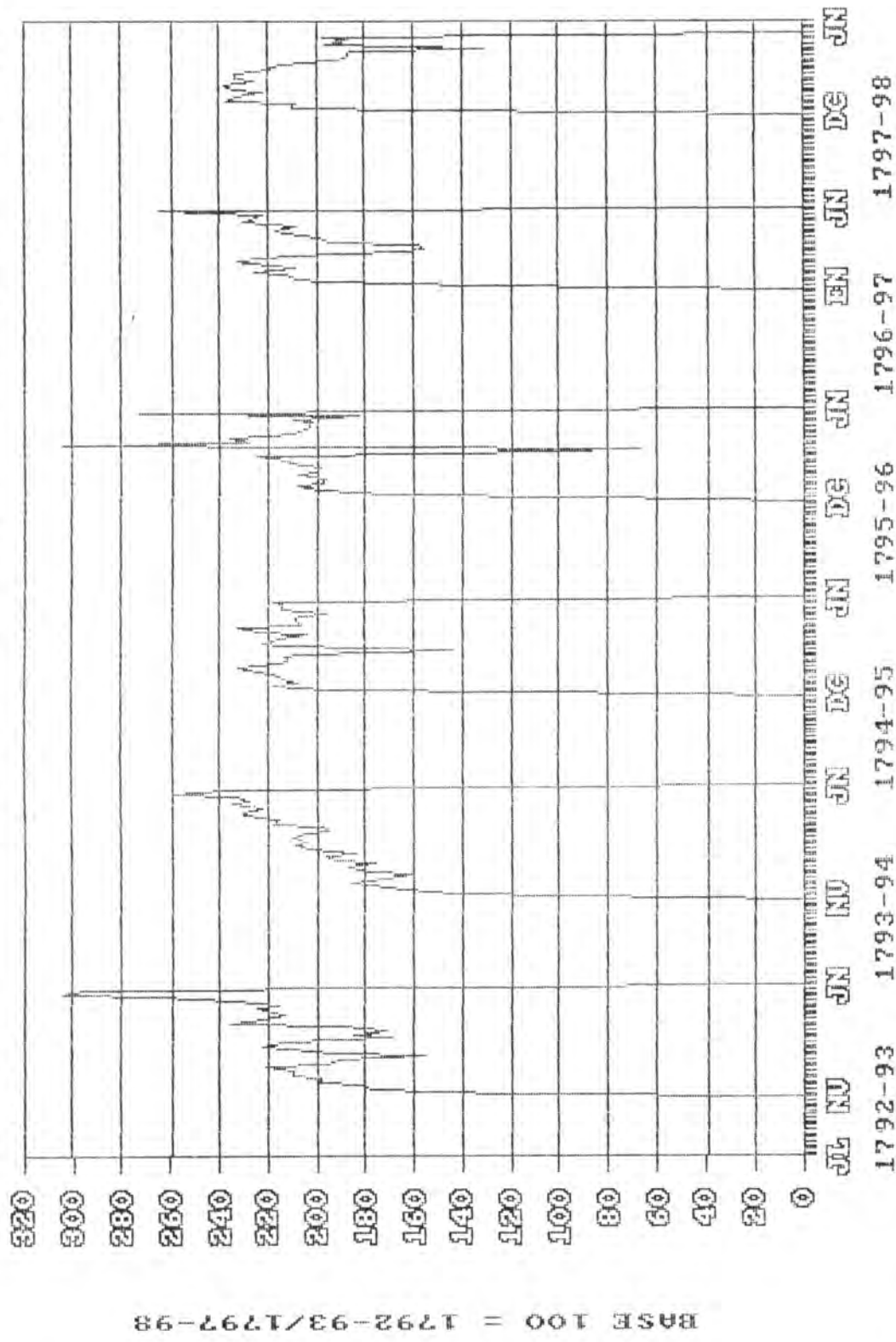
Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 138-146).

igual que ocurría cuando no llegaban a entrar en funcionamiento los hornos, con acontecimientos extraordinarios tales como la interrupción de las comunicaciones a través del Atlántico (1802-3), guerras y convulsiones políticas (1807-8, 1813-14, 1821-22 y 1822-23) o con sus secuelas inmediatas (1814-15/1816-17), esto es, con las crisis de corta duración, agudas o no.

Los gráficos III.4 y III.5 muestran el característico perfil temporal de las fundiciones en Almadén y Almadenejos. Como puede observarse, la variabilidad de la producción de azogue durante la fase activa del año minero es irregular. Sin embargo, era habitualmente inferior a la de la producción de mineral, en especial si excluimos las primeras semanas, pues raramente se iniciaban con todo el parque de hornos funcionando a pleno rendimiento. Así, las campañas de fundición se desarrollaban a un ritmo más constante que el avance de las excavaciones, si bien en sus últimas semanas resultaba frecuente imprimir un impulso final a las cochuras a fin de incrementar la saca de azogue. Para ello, dado que, a corto plazo, el parque de hornos era inmutable, el método usualmente empleado consistía, siempre que hubiese existencias suficientes en los depósitos de mineral, en alterar la carga convencional de los hornos mediante el aumento de la proporción del "metal".

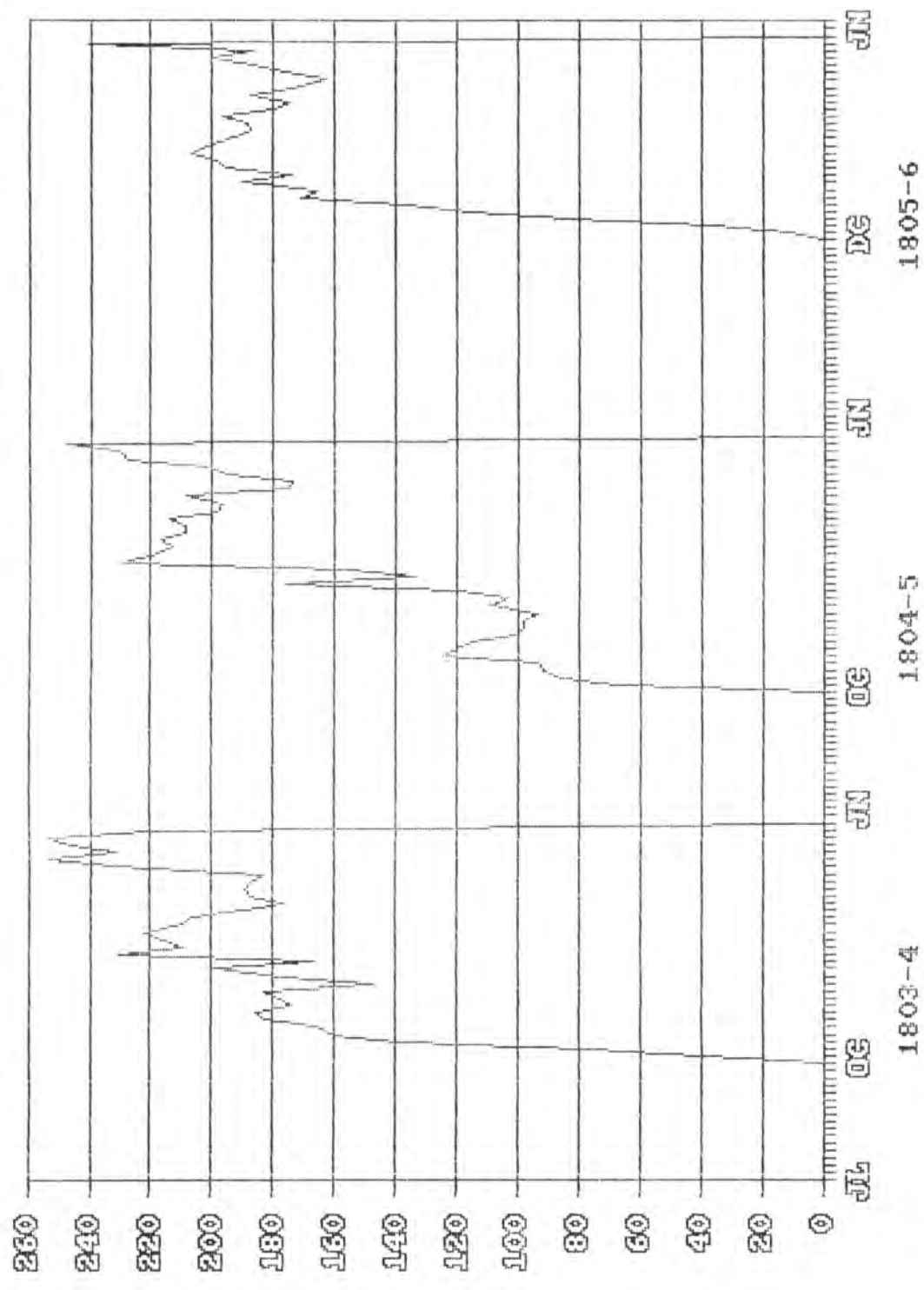
En cuanto a las tareas mineras, múltiples son las variables que permiten apreciar la estacionalidad. Por su mayor significación, nos centraremos en las excavaciones. El Gráfico III.6 muestra la producción mensual de mineral en Almadén de los años mineros 1773-74 y 1774-75. Los datos semanales recogidos para un período más dilatado y posterior, como es el comprendido entre julio de 1792 y abril de 1798 se exponen en el Gráfico

GRAFICO III.4: PRODUCCION SEMANAL DE AZOQUE EN ALMADEN, 1792-93/1797-98.



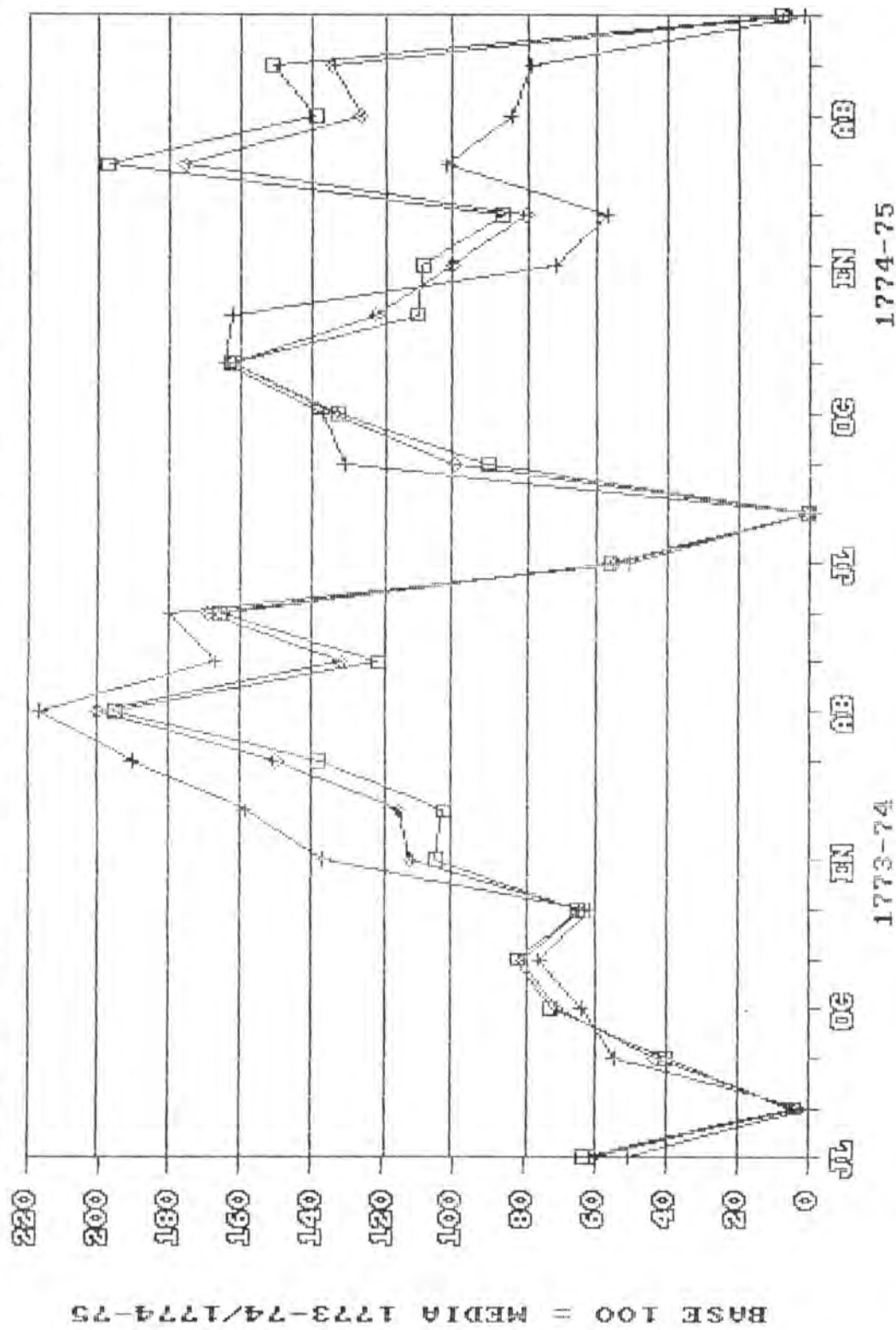
FUENTE: A.H.N., MINOS DE ALMADEN, LEG. 21.

GRAFICO III.5 PRODUCCION SEMANAL DE AZUCRE EN ALMADEN, 1803-4/1805-6.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 1076.

GRÁFICO III.6: PRODUCCION MENSUAL DE MINERAL EN ALMADEN, 1773-74/1775-76.



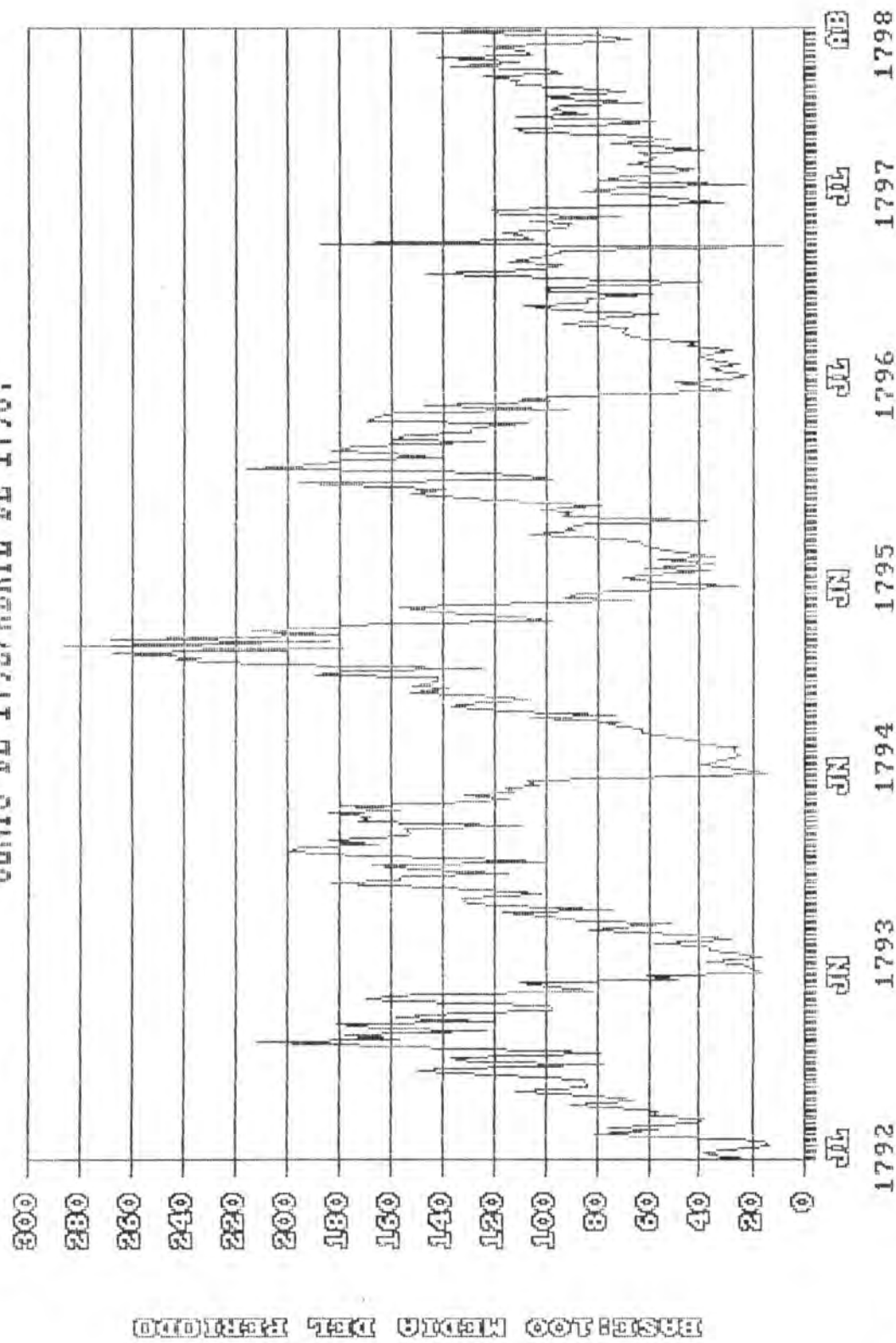
FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 772.  
 □ MINA DEL POZO + MINA DEL CASTILLO  
 ◇ TOTAL



III.7. Aunque con algunas diferencias respecto a las fundiciones, el ciclo anual de las excavaciones estaba también compuesto por dos fases. Si bien en este caso raramente se manifestaba una divergencia tan radical entre ambas. Este hecho no impide que la ralentización estival resulte evidente. Otro matiz digno de mención es la mayor variabilidad de las cifras semanales de producción de mineral, que, en plena fase activa, presentan unas fluctuaciones infrecuentes en las fundiciones una vez superadas las primeras semanas de la campaña. Un ejemplo de la superposición del ciclo anual de la producción de mineral y de azogue se encuentra en el Gráfico III.8. Así, generalmente, el período que comienza en torno a principios de junio y termina hacia finales de septiembre constituía la fase de bajo nivel de actividad del proceso productivo del mercurio. Relanzándose en otoño a un ritmo más lento que el que solía corresponder a la ralentización estival, la fase de alto nivel de actividad del proceso productivo alcanzaba su máximo anual durante los meses de invierno. Habida cuenta de la duración del período estudiado y de los acontecimientos de variada índole ocurridos durante el mismo, no resulta extraño encontrar algunas excepciones a las líneas generales expuestas. No obstante, el carácter estructural de la estacionalidad constituye uno de los rasgos fundamentales de la relación salarial en las Minas de Almadén.

El ciclo anual de las tareas mineras, principalmente de las excavaciones, y metalúrgicas tiene un reflejo directo en el uso de la fuerza de trabajo. El Gráfico III.9 representa las jornadas realizadas mensualmente por los destajeros de las excavaciones de la Mina del Pozo contratados bajo la modalidad de "ajustes" entre 1780 y 1800. También, como puede apreciarse en el Gráfico III. 10, el trabajo de los destajeros bajo la modalidad de

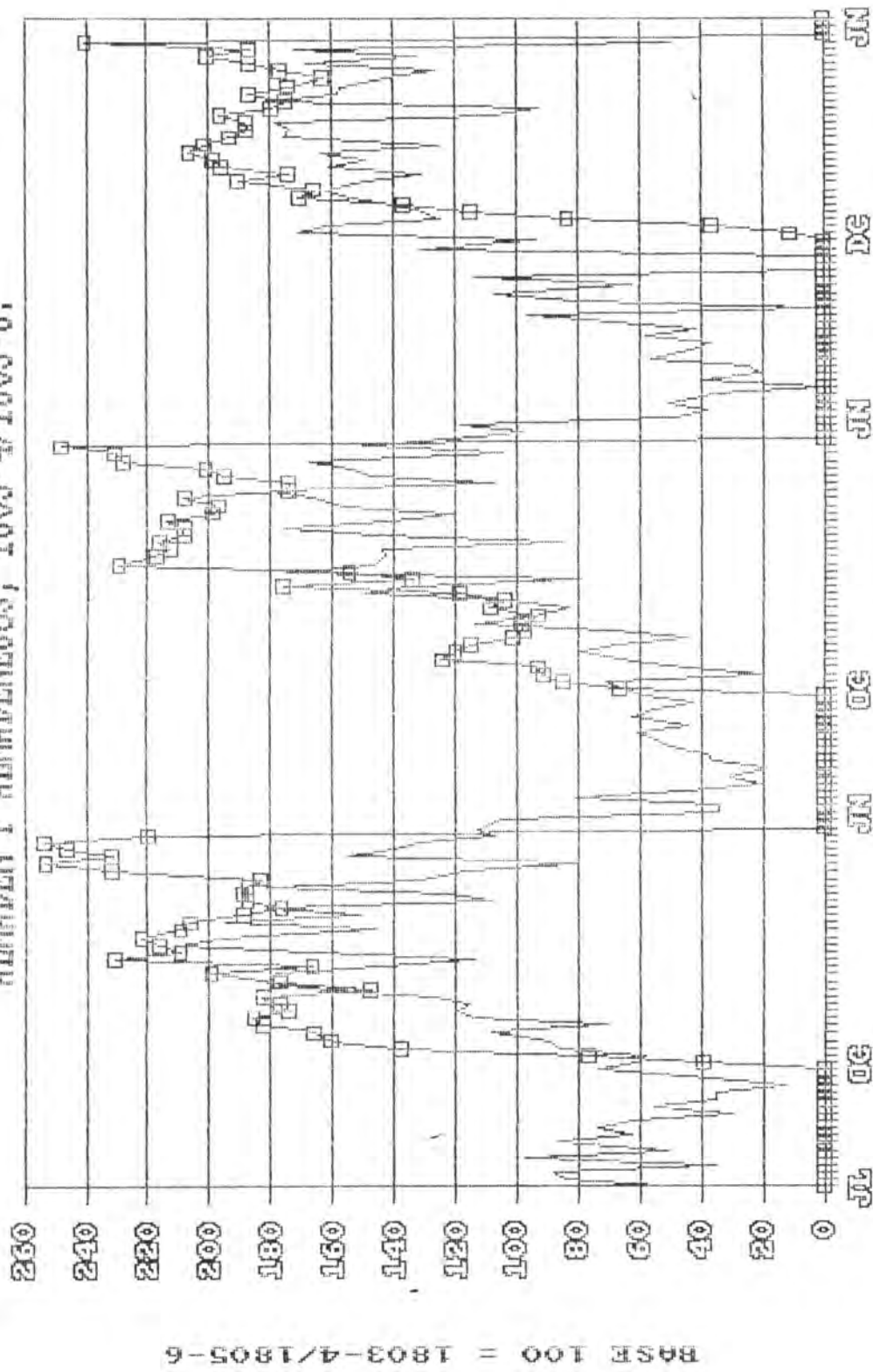
GRAFICO III.7: PRODUCCION SEMANAL DE MINERAL EN ALMADEN,  
JUNIO DE 1792/ABRIL DE 1798.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 21.

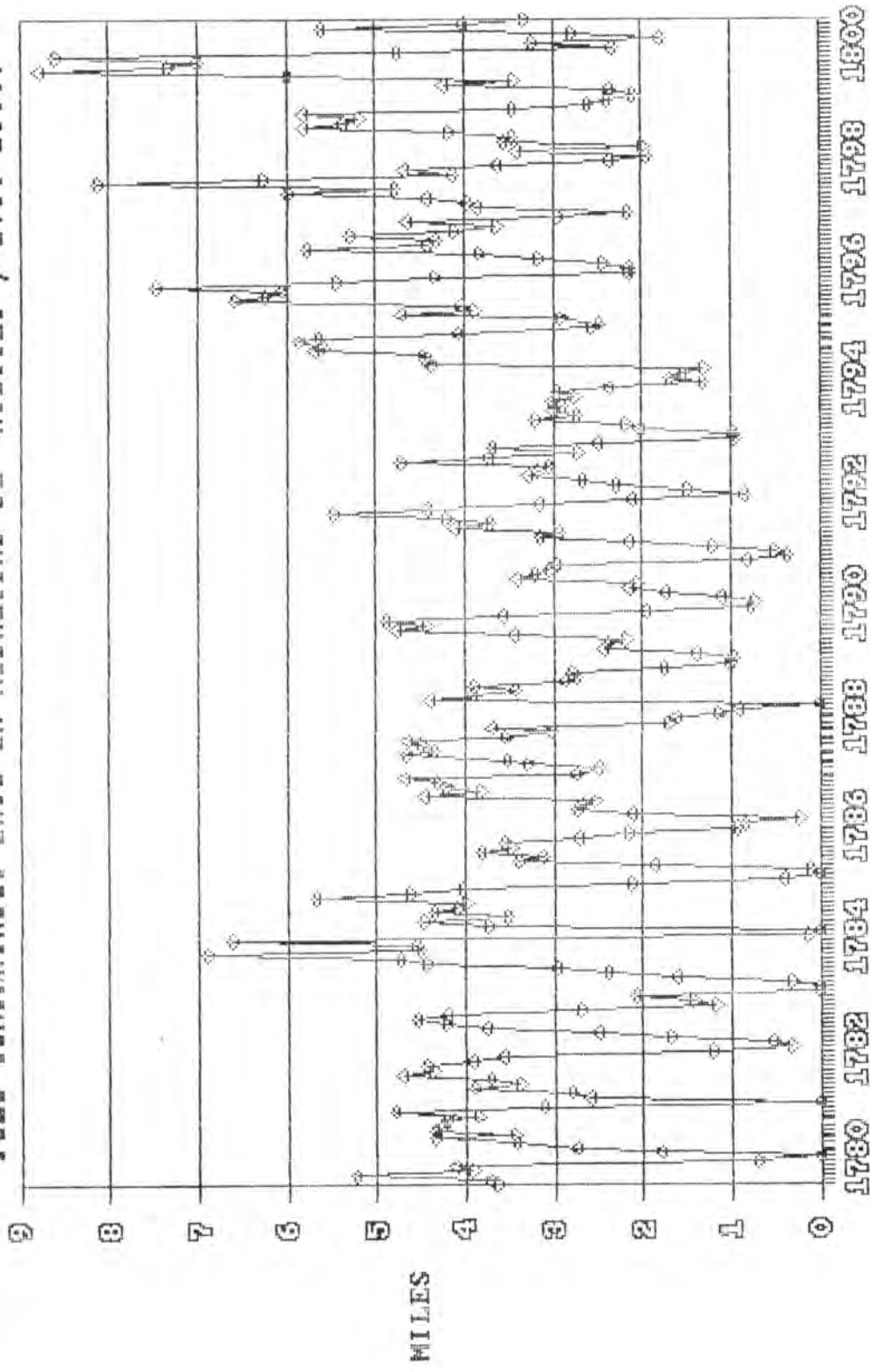


GRAFICO III.8: PRODUCCION SECTORAL DE MINERAL Y AZÚCAR EN ALABAMA Y ALABAMALES, 1898-4/1905-6.

[illegible]

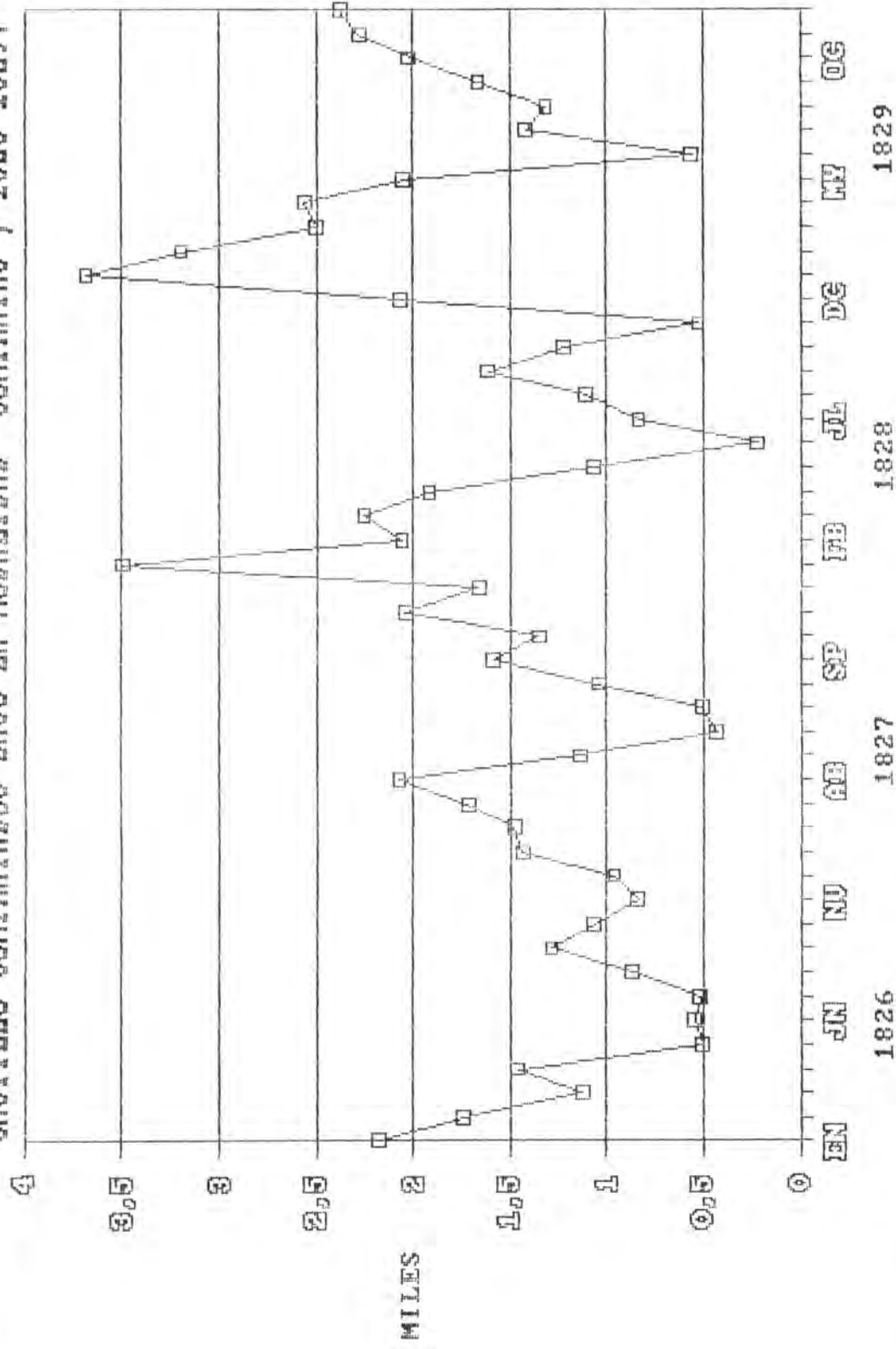
**□ AZOQUE — MINERAL**

GRÁFICO III.9: JORNADAS MENSUALES REALIZADOS POR LOS DESTAJEROS DE LA MINA DEL POZO CONTRATADOS BAJO LA MODALIDAD DE "AJUSTES", 1780-1800.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEGS. 39, 40 Y 169.

GRÁFICO III.10: JORNADAS MENSUALES REALIZADAS POR LOS DESTAJEROS DE LA MINA DEL CASTILLO CONTRATADOS BAJO LA MODALIDAD "CONTRATAS", 1826-1829.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 312.

"contratas" reflejaba el mismo comportamiento estacional durante la segunda mitad del período estudiado.

Una vez expuestos algunos de los muchos datos disponibles para demostrar la estacionalidad de las principales tareas del proceso productivo del mercurio, pasaremos revista a otras informaciones que permitan ir conociendo sus causas e implicaciones.

A comienzos del período estudiado son especialmente abundantes las referencias explícitas de los directivos que vinculan la ralentización estival de las actividades productivas con la "economía orgánica" de los trabajadores. En efecto, el principal motivo aducido para dar por concluida o ralentizar una tarea suele ser el mal estado de salud de los trabajadores que la realizan o el previsible empeoramiento de su estado físico que se derivaría de continuar ocupándose en ellas. Este hecho resalta el destacado papel desempeñado por el intenso deterioro de la fuerza de trabajo aplicada al proceso productivo durante los meses de duración de la fase de mayor actividad en la relación salarial de las Minas. Si el trabajo en el espacio productivo interior y en los hornos de fundición resultaba siempre perjudicial para la salud a causa principalmente de la intoxicación mercurial que, generalmente de forma crónica afectaba a la mayoría de los trabajadores, el "daño" recibido durante los meses de calor se incrementaba considerablemente. El aumento de la temperatura ambiente motivaba un empeoramiento de la ventilación de las minas y, en consecuencia, la ya de por sí difícil expulsión a la superficie de los vapores mercuriales encontraba un obstáculo adicional (262). En estas condiciones, el trabajo en el espacio productivo interior alcanzaba cotas de peligrosidad elevadísimas. En cuanto a las fundiciones, el efecto del calor consistía

principalmente en favorecer el cambio al estado gaseoso del mercurio. Con ello, al igual que ocurría en las minas, aumentaba la intoxicación mercurial de los trabajadores. Por otra parte, la evaporación del azogue implicaba una pérdidas en el tratamiento metalúrgico del mineral superiores a las normales, lo que también aconsejaba la suspensión de las fundiciones en las épocas más cálidas del año.

Así, a finales de julio de 1752, el Superintendente se dirigía a Ensenada para informarle de la conveniencia de detener las fundiciones a causa del calor reinante y de la enfermedad de los técnicos (263). El 2 de agosto, el Superintendente daba cuenta de la suspensión de las cochuras de mineral, así como de la muerte del maestro de fundiciones y de la enfermedad del segundo maestro y de los oficiales. En los primeros días de julio del año siguiente, el Superintendente volvía a comunicar a Ensenada el deficiente estado físico de los técnicos a esas alturas de la campaña de fundición (264). A finales de ese mismo mes, exponía sus proyectos de interrumpir las fundiciones una vez alcanzados los 10.000 quintales de azogue. Los desperfectos de los hornos y el agotamiento de los depósitos de mineral venían a sumarse a la ya conocida necesidad de que los trabajadores de las cochuras se apartasen temporalmente del contacto con el mercurio (265).

Si los anteriores ejemplos ilustran acerca de decisiones que afectaban a un número reducido de trabajadores, disponemos también de otros de alcance más general que permiten apreciar las variadas conexiones entre salud y estacionalidad establecidas por los directivos del Establecimiento en los primeros años del período estudiado. En agosto de 1758, alterada todavía la marcha normal de las tareas interiores y exteriores por el incendio de

las minas, fue suspendida la entrada nocturna de los destajeros para "ventilar y refrescar los sitios" a fin de "conservar a los que se ocupan en el día". En verano, el empeoramiento de las condiciones ambientales del espacio productivo interior coincidía con la época del año de mayor incidencia del paludismo. El reforzamiento estival de la morbilidad profesional y ordinaria fue una constante durante el período estudiado (véase Capítulo V) que en algunos años, como 1758 (266) o 1786, se manifestaba con especial intensidad. A finales de septiembre, no confirmadas plenamente las pesimistas expectativas de agosto, el Superintendente decidía el relanzamiento de las excavaciones con vistas a la próxima campaña de fundición (267).

Disponemos también, para 1763, de la secuencia casi completa de decisiones que marcaron el ritmo de inicio de la fase de baja actividad. El 26 de mayo cesaron las entradas nocturnas para todos los trabajos excepto el desagüe y la extracción de mineral, que "continuarán en la forma que se juzgue útil". Si la primera tarea dependía de factores en buena medida exógenos (climatología y estado de los conocimientos técnicos) que podían impedir o posponer ocasionalmente la ralentización estival por razones de seguridad del espacio productivo interior, la segunda, que por estos años estaba asociada a la fortificación, debía proseguir a fin de "limpiar" los sitios y galerías que serían recorridos por los directivos en la visita anual de las minas efectuada a la finalización de la campaña de fundición. A veces, la preparación y fortificación de los sitios de excavación del próximo año aconsejaban la prosecución con cierta intensidad del "deszafre". Sirvan estas observaciones de carácter general para explicar la menor estacionalidad manifestada por las dos tareas mencionadas. Volviendo a lo ocurrido hacia finales de la primavera de 1763, el 30 de mayo se recordaba la suspensión de



las entradas nocturnas y se eximía, al igual que venía haciéndose en años anteriores, al personal de entibación de su obligación de asistencia diaria al trabajo (268). Las razones aducidas por el Superintendente refuerzan una vez más la influencia de los criterios acerca del desgaste y la reproducción de la fuerza de trabajo en la estacionalidad del proceso productivo:

"Siendo uno de los principales objetos en que debe cargarse la consideración por cuantos medios dicte la prudencia, solicitar que los Mineros conserven la salud, [se interrumpen las entradas nocturnas]...para que tengan así lugar de refrescarse los trabajadores; y conociendo así mismo que muchos entibadores o los mas de los entibadores, ayudantes y huideros, se hallan carpidos (sic), padeciendo enfermedades del pecho y otras, y que así como en años anteriores, para que se restablezcan, será útil dispensarles las entradas diarias para que por este equitativo medio, logren algún descanso de las fatigas que haciéndolas han sufrido:" (269).

El 15 de junio, ante la ralentización de las excavaciones y el previsible empeoramiento de la salud de los trabajadores, se daba por concluida la campaña de fundición (270). Pero las consideraciones relativas a la reproducción de la fuerza de trabajo iban más allá de la salvaguardia de unos mínimos de salud, ciertamente reducidos, por otra parte. Así, se intentaba amortiguar el efecto negativo sobre los ingresos salariales de los trabajadores derivado de la contracción de la demanda de fuerza de trabajo mediante la distribución homogénea de las jornadas disponibles entre los solicitantes. Así, el 1 de julio de 1763 se cursan instrucciones al personal de control para que "el trabajo se reparta equitativa y proporcionalmente a fin de

que el mineraje logre su mejor subsistencia" (271). Con ello, a la hora de la contratación de trabajadores durante la fase de baja actividad, pasaba a primer plano el objetivo de asegurar un cierto nivel de ingresos a cada uno de los componentes del sector de la población local necesitado de recurrir al peligroso empleo estival para la subsistencia familiar.

Finalmente, el 9 de julio se permite que también el personal de control alterne su trabajo por semanas. Ese año, la reanudación de la asistencia diaria del personal de control y de entibación tendría efecto a partir del 2 de septiembre (272). Poco más tarde se relanzarían las actividades interiores, iniciándose las fundiciones a mediados de diciembre.

Reflejo de una situación que probablemente empeoró a medida que las minas ganaban en profundidad sin que la ventilación mejorase significativamente, también en las dos siguientes décadas encontramos referencias explícitas a la determinación de las pautas estacionales del proceso productivo por el estado de salud de los trabajadores. Este destacado aspecto de la relación salarial de las Minas, que ahí nos limitaremos a esbozar, pues se aborda con cierto detenimiento al tratar de la ventilación y de las enfermedades profesionales, será el que centre los comentarios de los observadores contemporáneos durante la primera mitad del período estudiado. Sirvan de ejemplo las exposiciones de motivos de las disposiciones de la Superintendencia ordenando una drástica disminución o la suspensión total de las excavaciones en abril de 1772 (273), fecha excepcionalmente temprana, julio de 1779 (274), junio de 1780 (275) y junio de 1786 (276). A la vista de la conclusión que se desprende de los datos mostrados en el Cuadro III.2, el inicio de la fase de menor actividad tendió en las últimas décadas del siglo XVIII a



adelantarse respecto a los primeros años del período estudiado. A nuestro juicio, este hecho está preferentemente relacionado con el aumento de la morbilidad profesional, esto es, con el agravamiento de las tradicionales dificultades de reproducción de la fuerza de trabajo. El crecimiento a largo plazo de las sacas de azogue y el deterioro de las condiciones ambientales del espacio productivo interior incrementaban las exigencias del proceso productivo en términos de "economía orgánica" de los trabajadores. Dado que el volumen de fuerza de trabajo disponible por el sector minero no creció al mismo ritmo, la prevención de un desgaste excesivo de la capacidad de trabajar del "mineraje" fue forzando, siempre que no interviniesen circunstancias excepcionales, a una adecuación más estrecha entre los ciclos termométrico y productivo anuales.

Hasta aquí hemos venido observando la estacionalidad principalmente desde el punto de vista empresarial, intentaremos a continuación ampliar nuestro examen de la cuestión dando entrada al comportamiento de los trabajadores. Para muchos de ellos, particularmente los temporeros, el trabajo en las Minas era una ocupación subsidiaria que llenaba el vacío dejado por el paro estacional característico de la agricultura. Por esta razón, era el ciclo anual de las tareas agrícolas el que regía su oferta de fuerza de trabajo. Así, dado que durante la temporada estival la demanda de fuerza de trabajo en la agricultura alcanzaba su máximo anual, la llegada del verano significaba el abandono de Almadén por parte de los temporeros y la consiguiente reducción de la oferta de fuerza de trabajo. Excepción hecha de las coyunturas concretas que se exponen en el Capítulo VI, el trabajo de los temporeros revistió siempre un carácter estacional, siendo durante el invierno cuando su presencia en Almadén aumentaba considerablemente respecto a las restantes

épocas del año. En 1774, el Superintendente Soler con toda claridad las pautas estacionales del trasvase de trabajadores entre la agricultura y la minería:

"...se hace preciso admitir muchos forasteros de los Pueblos de la Comarca, si están robustos y de buena disposición los cuales son también esencialísimos en el trabajo de Destajos y en el de Bombas, bien que estos logran la comodidad de que restituyéndose a sus Pueblos y ejercicio del campo en el verano fácilmente se restablecen del daño contraído en lo interior de las Minas; a diferencia de los vecinos de esta Villa y habitantes en el Real de Almadenejos, que carecen de dicho beneficio, siguiendo los mas sus entradas en las Minas, para los reparos de ellas y disposición de nuevas labores." (277)

Como puede apreciarse, el escaso desarrollo de la agricultura en Almadén y Almadenejos impedía un trasvase similar para los mineros "de continuo" residentes en ambas localidades. Sin embargo, algunos de ellos, sin duda una minoría durante la segunda mitad del siglo XVIII, sí se ocupaban en la agricultura, ocupación que contribuía a aminorar el "daño" recibido en las tareas mineras y metalúrgicas. Esta alternancia no sólo permitía el logro de algunos jornales a menor coste que los obtenidos en las Minas en términos de "economía orgánica", sino que también permitía a un número imposible de cuantificar, aunque con toda seguridad reducido, el acceso a la autoproducción de trigo. El resto del "mineraje" se veía obligado a recurrir a la contraída demanda de fuerza de trabajo estival de las Minas con el consiguiente incremento del riesgo de intoxicación mercurial. Sin embargo, la significativa reducción de las actividades, el "reparto de jornales" y la renuencia de los mineros ante el

empeoramiento de las condiciones ambientales del espacio productivo interior implicaban una considerable disminución de la habitualmente baja cifra media de jornadas trabajadas mensualmente.

Ahora bien, este panorama cambió durante la primera mitad del siglo XIX. El innegable desarrollo de la agricultura local, impulsado por el Establecimiento y también por los propios vecinos, reforzó notablemente la estacionalidad de la oferta de trabajo de los mineros residentes. Así, hacia el final del período estudiado, los comentarios de los observadores contemporáneos acostumbran a relacionar la estacionalidad del proceso productivo con una mayoritaria dedicación de los mineros a las faenas agrícolas en la temporada estival. Sirvan de ejemplo las afirmaciones del contador de las Minas en 1836 (278), de Cutoli en 1843 (279) y de Bernáldez y Rúa a comienzos de la segunda mitad del siglo (280).

Será Ezquerria quien ofrezca la más completa explicación de la estacionalidad. Aunque atribuye a la oferta de fuerza de trabajo suministrada por los temporeros una importancia muy superior a la que realmente tenía, subraya acertadamente los tres factores fundamentales que coadyuvaron al mantenimiento durante el período estudiado de un ciclo anual bifásico del proceso productivo:

"En las minas de Almadén se suspende la saca o arranque del mineral durante los cuatro meses de verano, y no se hacen entonces mas labores que las de fortificación y conservación, desagüe y algunas preparatorias para la campaña inmediata. Esta disposición es tanto mas necesaria, cuanto son varias las causas en que se halla fundada. 1) Se

paran los hornos, porque si continuase la destilación de mercurio en el verano, sería muy grande la pérdida de este metal en estado de vapor. 2) La mayor parte de los trabajadores son forasteros y muchos de ellos portugueses, y todos se marchan por el verano a sanearse con las labores del campo, de modo que quedan solos los de la población, que no son en número suficiente para sostener el gran movimiento de aquel establecimiento. 3) Como la parte del criadero que se beneficia en el día es de tan corta extensión y al mismo tiempo tan abundante, resulta que la gente operaria esta muy acumulada, y como por otra parte, aquella atmósfera está en algunos puntos muy cargada de vapores mercuriales, que son tan pesados, la ventilación se hace mas difícil en verano, y sería muy perjudicial a la salud de los que tienen que estar dentro de la mina." (281)

En resumen, el incremento de las pérdidas en el tratamiento metalúrgico del mineral, el trasvase de mano de obra a la agricultura y el empeoramiento de las condiciones ambientales del espacio productivo interior son las causas de la ralentización de las tareas mineras y de la suspensión de las fundiciones en la Minas de Almadén durante la temporada estival.

A finales del siglo XIX, como prueba el Gráfico III.11, las causas de la estacionalidad permanecían vigentes.

### III.5. La segmentación de los trabajadores.

La observación de las profundas diferencias existentes entre





unos y otros trabajadores de las Minas en lo que se refiere a aspectos básicos de sus condiciones laborales, como son la estabilidad en el empleo, la evolución del salario, el nivel de ingresos, la movilidad vertical y el acceso al salario indirecto (pensiones de jubilación, limosnas por accidente o enfermedad, grano, suertes de labor, etc.), obliga a dudar de la homogeneidad a efectos analíticos del sujeto socioeconómico colectivo que suministraba la fuerza de trabajo al proceso productivo del mercurio en Almadén.

Así, mientras que una minoría de trabajadores percibían retribuciones diarias comparativamente elevadas, incluso en caso de enfermedad, accidente o permiso, durante todo el período que permaneciesen ocupados en las Minas -esto es, cobraban salarios cualitativamente similares a los que en la actualidad corresponden a la mayor parte de la población activa asalariada-, otros, la mayoría, eran jornaleros en el estricto sentido del término. En la documentación consultada, los primeros eran designados como dependientes, asalariados, empleados de sueldo fijo o, simplemente, empleados (282); para los segundos se reservaban los sustantivos trabajadores, operarios, mineros y, en abierta referencia colectiva, "mineraje".

La distinción entre empleados y jornaleros constituye la primera línea de segmentación de los trabajadores de las Minas. Las implicaciones de esta primera forma de dualidad en la relación salarial son notorias.

En primer lugar, gracias a una retribución diaria más alta y, especialmente, a la regularidad en su percepción, los empleados disponían de unos ingresos elevados y constantes (véanse cuadros III.4, III.5 y III.6). Por el contrario, los

Cuadro III.4: Empleados de las Minas de Almadén en 1796. (1)

	I	II (2)	III (3)				I	II (2)	III (3)		
			A	B	C				A	B	C
Superintendente	1	36.000 (4)	50	50		Capataz tercero	2	14			1
Escribano	1	10				Ayudantes de capataz	10	10			1
Contador	1	12.000 (5)	50	50	4	Celadores	7	8,5			1
Tesorero	1	9.000 (6)	50	50	4	Entibadores	36	7			
Visitador de azogues	1	7.200				Ayudantes de entibador	27	6			
Visitador de montes	1	9.160									
Teniente de visitador	1	18				Mina del Castillo					
Contaduría						Guarda-almacén	1	12	24		2
						Peón de almacén	1	5			
Oficial primero	2	24	30	18	3	Oficial de libros	1	8			2
Oficial segundo	2	20	20	10	2	Sentador primero	1	9			2
Oficial tercero	2	20	20	10	2	Sentador segundo	1	8			
Oficial cuarto	2	16	18	9	2	Sentador tercero	1	6			
Oficial interventor	7	15/14			2	Portero	3	7/6 (11)			
Archivero	1	14			2	Maestro de herrerías	1	12			
Of. primero escribiente	1	12			2	Capataz de herrerías	1	8			1
Of. segundo escribiente	2	11			2	Ayudante	1	6			
Portero	1	8			1	Entibadores (12)	3	8/7,5			
Dirección						Almijarero	1	7 (13)			1
						Maestro de mina	1	18			1
Director	1	24.000	24	50	12	Capataz primero	2	18			1
Delineador	1	18				Capataz segundo	2	16			1
Matemático	4	12				Capataz tercero	2	14			1
Mina del Pozo						Capataz cuarto (14)	2	10/9			
						Ayudante de capataz	9	10			1
Guarda-almacén	1	15	24		2	Celadores	4	8,5			1
Peón de almacén	1	5				Entibadores	34	7			
Oficial de libros	1	9			2	Ayudantes	23	6			
Ayudante	1	7				Fábrica de Fundición ("Cerro de Buitrones")					
Sentador primero	1	9			2	Guarda-almacén	1	15	24		2
Sentador segundo	1	8				Oficial de libros	1	8			2
Sentador tercero	2	7/6				Sentador primero	1	8			2
Sentador cuarto (7)	1	6				Sentador segundo	1	6			1
Portero	2	6 (8)				Sobrellave	1	9			
Maestro de herrerías	1	12				Portero	4	5			
Capataz de herrerías	1	8			1	Guarda de noche	1	5			
Ayudante	2	7/6				Maestro de fundición	5	10			1
Capataz de espartería (9)	1	7				Ayudantes de fundición	8	9/8/7/6			1
Sobrestante de esparto	1	7				Ronda del reguado					
Distribuidor	1	5									
Almijarero	1	8 (10)				Guarda mayor	1	18			
Capataz primero	2	18			1	Guardia	7	7			
Capataz segundo	3	16			1						

I II (2)

I II (2)

#### Maestranza de San Teodoro

#### Fundición de minerales

Oficial de mina (7)	2 6.570/5.110
Entibador (8)	1 3.285
Maestro de herrerías	1 5.475
Maestro de carpintería	1 3.285
Maestro de carruajes	1 3.285
Capataz de espartería (9)	1 2.555

Oficiales	5 4.380/3.650
Ayudantes	8 2.920
Porteros de minas y cercos	13 2.555/2.190

I: Número de componentes de cada categoría; II: Retribución monetaria; III: Retribución en especie;  
A: Trigo; E: Cebada;

#### (\*) Almadenejos

- (1) Incluye Almadenejos, pero no el Hospital de Mineros.
- (2) Retribución anual.
- (3) Trigo y cebada en fanegas/año.
- (4) De la Academia de Minas de Almadén y Director de la Fábrica de bermellón y lacre.
- (5) Cada entrada a las minas se retribuía con tres reales adicionales.
- (6) En los almacenes situados dentro de las minas.
- (7) En ocupaciones exteriores por "imposibilitado".
- (8) Idem.
- (9) Cumplía también funciones de fiel distribuidor de pólvora.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1193.



Cuadro III.5: Empleados de las Minas de Almadén en 1823. (1)

	I	II (2)	III (3)		I	II (2)
			A B			
Superintendente	1	36.000	50 50	Oficiales de libros		
Secretario y archivero	1	7.300	20 10			
Asesor	1	4.400		Cerco de San Teodoro	1	3.285
Escribano	1	3.666		Segundo	1	2.920
				Cerco de Fundición	1	3.285
Contaduría				Almacén y C. de Fund. (¶)	1	2.920
Contador	1	12.000	50 50	Sentadores		
Oficial primero	1	8.760	30 18			
Oficial segundo	1	7.300	20 10	Primero de la Mina del Pozo	1	4.015
Oficial tercero	1	6.570	18 10	Segundo de idem	1	2.920
Oficial cuarto	1	5.840	15 9	Primero de la Mina del Castillo	1	4.015
Interventor segundo	1	5.475		Segundo de idem	1	2.920
Interventor tercero	1	5.475		Primero de Almadenejos	1	4.015
Interventor cuarto	1	5.475		Segundo de Idem	2	2.555
Interventor quinto	1	5.475		Primero del C.de San Teodoro	1	4.015
Interventor sexto	1	5.110		Segundo de idem	1	2.190
Interventor séptimo	1	5.110				
Escriviente segundo	1	4.015		Agregados a las oficinas	4	2.190
Escriviente tercero	1	4.015				
Escriviente cuarto	1	4.015		Oficiales de mina		
Portero	1	2.920				
				Primero	3	6.570
Tesorería				Segundo	2	5.840
				Tercero	5	5.110
Tesorero	1	9.000	50 50			
				Ayudantes	17	3.650/2.920
"Ramo facultativo" de Minas						
				Entibadores	?	6 (5)
Director	1	18.000				
Primer catedrático (4)	1	10.970		Ayudantes de herramientas (6)	5	2.190/1.825
Delineador segundo	1	6.570		Almijareros	3	2.190
Subdirector de Minas (¶)	1	14.000		Mayoral de carruages y carretas	1	2.920
Cadete	3	4.380				
				Ronda del resguardo		
Guarda-almacenes						
				Visitador de azogues y comandante	1	8.800
Minas	1	6.570	24	Teniente guarda mayor	1	2.920
Cerco de Fundición	1	5.475	24	Guardias	10	2.555/1.825
Principal (¶)	1	5.475	24			
Cerco de Fundición (¶)	1	4.745				
Pral. de herramientas	1	4.380				
Segundo de idem	1	2.920				
Pral. de herramientas (¶)	1	3.610				

I    II (2)            III (3)  
                          A    B    C

I    II (2)

#### Factoría

Depositario (15)	1	11	2	Revisor de obras	1	12
Oficial de libros	1	9 (16)	2	Maestro de carpintería	1	9
Ayudante	1	6		Maestro de carruajes	1	9
Portero	1	5 (17)		Mayoral	3	10/9/7 (18)
Maestro de obras	1	22		Agregado	1	5
Ayudante	1	12				

I: Número de componentes de cada categoría; II: Retribución monetaria; III: Retribución en especie;  
A: Trigo; B: Cebada; C: Leña;

- 2
- (2) Las cifras con cuatro dígitos indican retribuciones anuales; las de dos o menos retribuciones diarias.
  - (3) Trigo y cebada en fanegas/año; leña en carros/año.
  - (4) No se incluyen otras retribuciones en especie (velas, casa, huerto, etc.) o en metálico asignadas a los cargos agregados a la Superintendencia ( Gobernador, Delegado de rentas, etc.).
  - (5) No se incluyen otras retribuciones en especie y metálico.
  - (6) Idem.
  - (7) Uno de ellos, retribuido con 7 reales diarios, cumplía también las funciones de guarda de las herramientas de la bomba de vapor en construcción.
  - (8) Sus dotaciones incluían casa y leña.
  - (9) Cumplía también funciones de fiel distribuidor de pólvora.
  - (10) Su dotación incluía casa y leña.
  - (11) La dotación de los retribuidos con seis reales incluye casa.
  - (12) Ocupados, probablemente por razones de edad o salud, en tareas exteriores.
  - (13) Su dotación incluye casa y leña.
  - (14) Idem.
  - (15) De granos, pólvora y madera.
  - (16) Su dotación incluía casa, leña y agua.
  - (17) Idem.
  - (18) Idem.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg.1001.

Cuadro III.6: Empleados de las Minas de Almadén en 1853. (1)

	I	II		I	II
Superintendencia			Resguardo de azoques y montes		
Superintendente	1	40.000	Cabo comandante	1	5.000
Secretario	1	4.000	Guardas a pie	5	2.555
Escribiente	1	3.000	Guardas a caballo	4	3.285
			Vigías de noche	5	1.460
Juzgado			Ramo de contabilidad		
Asesor	1	3.650	A) Contaduría y archivo		
Escribiente	1	3.000	Contador	1	16.000
"Cuerpo facultativo"			Oficial primero	1	10.000
Ingeniero primero (2)	1	25.000	Oficial segundo	2	8.000
Ayudante segundo	2	12.000	Oficial tercero	2	6.000
Aspirante segundo	1	8.000	Oficial cuarto	2	5.000
"Ramo práctico"			Escribientes	7	3.000/2.500
A) Minas (3)			Portero	1	2.920
Oficial primero	4	8.000	Mozo de oficio	1	1.460
Oficial segundo	5	6.000	B) Oficinas subalternas		
Oficial tercero	4	5.000	Interventores	3	5.000
Ayudante de oficial	17	4.000	Sentador primero	4	4.000
Ayudante segundo de obras	2	4.000	Sentador segundo	6	3.000
Ayudante segundo de obras	2	3.000	Escribiente-recadero	4	2.195/1.460
B) Cerco de Destilación			Portero	7	4.380/2.190
Maestro de Destilación	1	6.000	Ramo administrativo		
Oficial primero	1	5.000	Pagador	1	14.000
Oficial segundo	2	4.500	Conductor de caudales	1	8.000
Oficial tercero	1	4.000	Guarda-almacén principal	1	8.000
Ayudantes de oficial	4	3.000	Guarda-almacén particular	1	4.000
C) Cerco de San Teodoro y talleres			Ayudantes	10	2.875
Maestro de herrería	1	5.000	Guarda-almacén de azoque	1	6.000
Ayudante	1	4.380	Peones auxiliares	3	2.190
Maestro de carpintería y carruages	1	4.000	Depositorio de granos y pólvora	1	4.000
Ayudante	1	3.366	Almijarero	2	2.920
Entibadores "inutilizados"	2	3.650	Factoría		
			Mayoral	1	2.920
			Portero	1	2.190

I: Número de miembros de cada categoría; II: Retribución anual (reales);

(1) No incluye Almadenejos ni el Hospital de Mineros.

(2) Director del Establecimiento.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 719.

jornaleros, sea cual sea la unidad temporal que consideremos significativa (mes o año, por ejemplo) contaban con unos ingresos considerablemente menores, pues, no sólo la retribución por jornada de trabajo solía ser menor, sino que ésta distaba de ser percibida diariamente. Este último aspecto resulta especialmente relevante, ya que, como tendremos ocasión de comprobar más adelante, el número de jornadas trabajadas mensual o anualmente por los jornaleros de las Minas era reducido e irregular. Atendiendo a sus efectos a medio y largo plazo, las diferencias retributivas entre empleados y jornaleros comportaban la existencia de una profunda disparidad entre la magnitud absoluta y la periodicidad de los ingresos respectivos de cada segmento de trabajadores.

En segundo lugar, para las Minas, la nómina de los empleados constituía un coste fijo que tendía, al menos durante la segunda mitad del siglo XVIII y últimas décadas de la primera del XIX, a crecer con el paso del tiempo, tanto a causa de la evolución al alza de sus salarios como del aumento de la plantilla debido al crecimiento del nivel de actividad, particularmente llamativo durante el período comprendido entre el incendio de las minas y la Guerra de Independencia, y a la promoción de jornaleros. El mecanismo aplicado en algún período, en especial durante las primeras décadas del siglo XIX (véase Cuadro III.5), para frenar el aumento tendencial de la nómina de empleados era la congelación de la plantilla. Para ello se dejaban sin cubrir las vacantes producidas y/o se detenía el ritmo de nombramientos de empleados. Si no totalmente independiente respecto a otras variables relevantes (número de jornaleros, tendencia del nivel de actividad, volumen de las consignaciones, necesidades de personal en funciones específicas, etc.), el coste laboral representado por las retribuciones de los empleados tiene un

grado de autonomía respecto a la coyuntura de la producción muy superior al correspondiente a la contratación de jornaleros. El hecho de que los empleados tuviesen un estatus laboral idéntico al del funcionario en lo que a las garantías de estabilidad en el empleo se refiere, junto a las variaciones siempre al alza de sus retribuciones y, excepción hecha de algunas fases de restricción presupuestaria, de las plantillas y una cierta aleatoriedad en los nombramientos (aparición y provisión de vacantes y de nuevas plazas), explica la dinámica de esta partida del coste salarial de las Minas. En cuanto a los jornaleros, los gastos salariales derivados de su contratación, como corresponde a su estatus de trabajadores eventuales, presentan una mayor dependencia a corto plazo respecto al nivel de actividad. No obstante, conviene resaltar que, con frecuencia, el empleo de jornaleros se mantenía por encima del que sería justificable por razones estrictamente productivas. Así, en ocasiones, el descenso de la producción de mineral o azogue implicaba el avance de otras tareas mineras (excavación de vías interiores de comunicación, fortificación, etc.) o la realización de trabajos superficiales (caminos, etc.) que no siempre tenían una clara utilidad. Así, el mantenimiento de una demanda de fuerza de trabajo más elevada que la que vendría explicada por las cifras de producción obedecía al intento de aprovechar esas fases de ralentización de las tareas más directamente relacionadas con la saca de azogue para realizar otros trabajos que solían ser pospuestos a la excavación y fundición de mineral y a la voluntad consciente de los directivos de evitar la emigración de trabajadores ante la reducción prolongada de sus ingresos salariales que motivaría una suspensión duradera de su contratación por las Minas y de favorecer la recuperación de las enfermedades profesionales. Por ambas vías se reducía la variabilidad de la nómina de los jornaleros en función del ciclo

productivo.

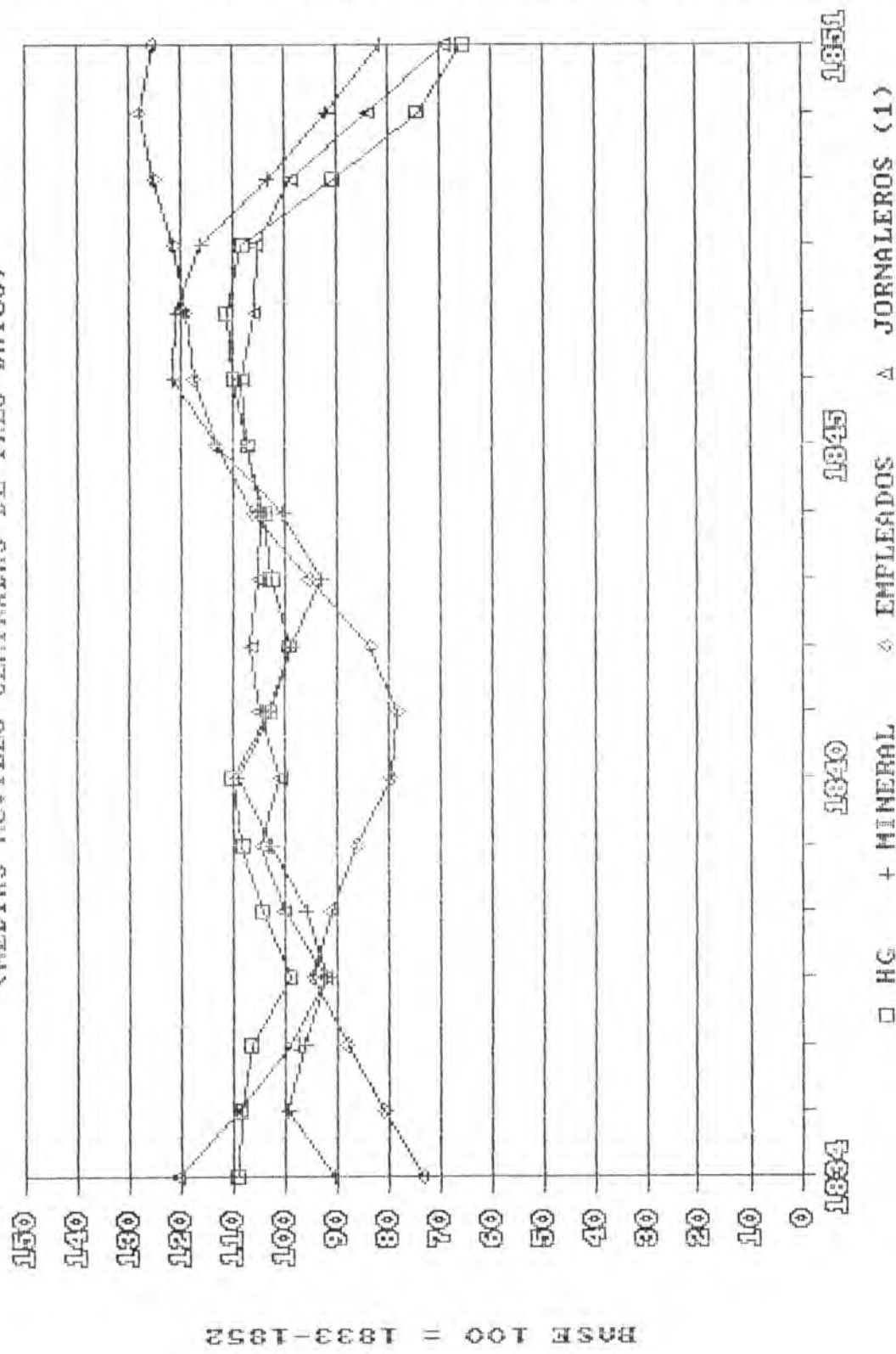
En resumen, la dualidad empleados/jornaleros se hace evidente también en la diferente relación que, a pesar de las matizaciones expuestas, mantienen a corto y medio plazo los costes salariales imputables a cada segmento de trabajadores respecto al nivel de actividad. El Gráfico III.12 da cuenta de esa divergencia durante el período 1833-55 (283). En él, se han expuesto un índice de la producción de mineral y azogue, la nómina de los empleados y la de los jornaleros ocupados en las excavaciones y en la fundición de mineral. Con ello se pretende reflejar la dinámica relativamente autónoma de la nómina de los empleados y la mayor dependencia de los gastos salariales en contratación de jornaleros respecto a las actividades productivas fundamentales de las Minas. Simplificando a fin de subrayar uno de los significados económicos básicos de la dualidad empleados/jornaleros, la nómina de los primeros sería equiparable a un coste fijo, mientras que la de los segundos se podría identificar con un coste variable.

En tercer lugar, la condición de empleado comportaba la posibilidad de incorporación a las cadenas de movilidad vertical de las que estaban excluidos los jornaleros. Para ser exactos, estos últimos podían ascender en la escala jerárquica, aunque muy limitadamente, pues su promoción significaba el ascenso a puestos que sólo se diferenciaban del anterior en un leve incremento del jornal. Así, los sobrestantes, en el caso de las extracciones o de los trabajos superficiales, o los revisores y compositores de bombas, en el desagüe, no se distinguían de los jornaleros más que en la diferencia de un real en sus respectivos jornales. Otra alternativa al alcance de los jornaleros para incrementar su jornal consistía en el desplazamiento horizontal a puestos de



# GRAFICO III.12: PRODUCCION Y NOMINAS, 1833-1851.

(MEDIAS MOVILES CENTRADAS DE TRES DATOS)



FUENTE: BERNALDEZ Y RUIZ (1861, APENDICE ESTADISTICO).

trabajo mejor remunerados, como el de destajero en las excavaciones o el de pegador de barrenos, pero que no implicaban una variación de la posición jerárquica. Sin embargo, para los jornaleros, tanto los puestos de supervisores, como la movilidad horizontal, se agotaban en sí mismos (284). Por el contrario, alcanzado el estatus de empleado, el trabajador estaba en condiciones de iniciar un proceso de movilidad vertical que permitía ascender varias posiciones en la escala jerárquica, llegando algunos de ellos a ocupar puestos de gran relevancia en el organigrama de las Minas ("veedores" y oficiales).

Pasaremos por alto lo referente a los empleados de las tareas administrativas y otras para centrarnos en los ocupados en las tareas mineras y metalúrgicas (285). En cuanto a los primeros, simplificando una clasificación laboral que perdió complejidad con el paso del tiempo, el estatus de empleado abarcaba un estrato inferior, constituido por los entibadores y sus ayudantes y otro superior, formado por los oficiales mina, también denominados capataces, a los que más tarde, entre 1771 y 1775, se sumaron los ayudantes de oficial (286). Los oficiales de mina eran clasificados en tres subdivisiones de orden jerárquico decreciente: oficiales de primera, de segunda y de tercera. En las fundiciones, figuraban como empleados hacia el final del período estudiado un maestro y los oficiales y sus ayudantes. Los oficiales de mina estaban también subdivididos en categorías (primera, segunda y tercera). Entre la oficialidad y el Superintendente de las Minas, que en su ausencia era suplido por el Contador, se hallaban el Director y sus colaboradores más directos, que componían lo que durante la primera mitad del siglo XIX se denominaría "cuerpo facultativo" (287). Exceptuados los máximos cargos directivos de las Minas (Superintendente y "cuerpo facultativo"), los ayudantes de entibador, hasta su



desaparición en 1806, y, a partir de 1807, los entibadores, los restantes empleados accedían a sus puestos mediante un estricto reclutamiento interno en el que la antigüedad desempeñaba un papel casi exclusivo (288).

En el caso de los empleados de las tareas mineras, los más numerosos (véase Cuadro III.4, por ejemplo), el "puerto de entrada" (289) se localizaba en la categoría de ayudante de entibador, primero, y, más tarde, en la de entibador. A su vez, éstos eran siempre seleccionados de entre los "operarios" (290). Para los jornaleros, el acceso a esta categoría constituía la condición sine qua non para alcanzar la condición de empleado. Por su parte, los operarios se elegían generalmente entre los destajeros, aunque, con mucha menor frecuencia, también los jornaleros menos cualificados del taller de carpintería entraban a formar parte de dicha categoría.

Por lo que se refiere a las tareas metalúrgicas, el "puerto de entrada" a la condición de empleado se encontraba en la categoría de "ayudante de oficial", desempeñando los "operarios" de fundición un papel idéntico al de sus compañeros de entibación en la movilidad vertical de los jornaleros.

El 30 de diciembre de 1782 encontramos en Almadenejos uno de los ejemplos que mejor ilustran acerca de las pautas de movilidad vertical. Así, en dicha fecha, el ayudante de oficial más antiguo fue nombrado oficial. Simultáneamente cinco entibadores fueron ascendidos a ayudantes de oficial, cuatro ayudantes de entibador a entibadores, cuatro "operarios" a ayudantes de entibador y ocho destajeros a "operarios" (291). Habida cuenta de la usualmente rápida rotación de las plantillas, especialmente en el caso del personal de

enmaderación, a causa de la elevada morbilidad profesional, este tipo de ascensos colectivos en cadena se repiten durante la segunda mitad del siglo XVIII. La influencia del deterioro biológico de los empleados de rango superior es mencionada explícitamente con frecuencia como motivo de la concatenación de ascensos. En septiembre de 1788, el Superintendente aducía la "falta de capataces" en Almadén -"unos por su avanzada edad, e imposibilitados otros por su quebrantada salud, ocurriendo lo mismo con los Ayudantes de Capataz" (292)- para proceder a una cadena de nombramientos, interinos en esta ocasión, similar a la observada en 1782 (293).

Si bien, comúnmente, la iniciativa en los nombramientos de empleados correspondía al Establecimiento, no son excepcionales los ascensos logrados a requerimiento de los trabajadores interesados. Sirva de exponente de una práctica que acabó siendo abandonada en el siglo XIX, la solicitud cursada en julio de 1789 por dos "operarios" de Almadenejos con ocho años de experiencia en la categoría ante lo que consideraron una postergación de sus derechos basados en la antigüedad en un reciente nombramiento de ayudantes de oficial. Argumentando que se habían "sacado ayudantes [de entibador] de los que estaban detrás de ellos", reclamaban al Superintendente "se sirva tener a bien sacarles" por tales también a ellos (294). Dos días más tarde obtenían el nombramiento. Este mecanismo, cuya eficacia como medio de promoción no estamos en condiciones de evaluar, era utilizado por los trabajadores incluso cuando no existía el agravio constituido por la transgresión de la norma consuetudinaria que primaba la antigüedad a la hora de los ascensos.

El destacado papel desempeñado por la categoría de "operario" deducido a partir de la estructura jerárquica de los

empleados se ve corroborado por la proliferación de escritos de trabajadores solicitando su nombramiento como "operarios" a fin de iniciarse en la "carrera de entibación", paso previo para la promoción a empleado.

Si bien la vigencia de los criterios de antigüedad y de reclutamiento interno una vez traspasado el "puerto de entrada" entre los empleados del "ramo práctico" de minas y fundición, extensibles también con leves variaciones a los artesanos de los talleres del Cerco de San Teodoro, parece fuera de toda duda, menos conocidas resultan las disposiciones concretas que regulaban la movilidad vertical dentro de lo que denominaremos segmento superior de los trabajadores de las Minas. Sólo para los últimos años del período estudiado contamos con información pormenorizada de una regulaciones que, muy probablemente, poco debieron cambiar en sus rasgos definitorios durante el período estudiado. A fin de subrayar la preponderancia a largo plazo de los criterios de movilidad antes mencionados en la relación salarial de las Minas, resumiremos los datos suministrados por Bernáldez y Rúa (1861) para mediados del siglo XIX.

Durante la visita de Bernáldez y Rúa, el "ramo práctico" de minas en Almadén estaba compuesto por 8 capataces u oficiales de minas, 12 ayudantes, 5 capataces de albañilería (295) y 50 entibadores. Para el ascenso de entibador a ayudante de oficial se requerían dos años de experiencia en la primera categoría, así como "reunir las circunstancias de buena conducta, capacidad y robustez" (296). Los requisitos para la promoción de ayudante de oficial a capataz de tercera no están tan claramente especificados, aunque sabemos que, tanto en ese caso, como en el anterior, dos de cada tres vacantes se elegían por antigüedad en la categoría de adscripción y una correspondía a los alumnos

que, además de las condiciones exigidas a los otros aspirantes, reunía la de haber finalizado los estudios en la Escuela Práctica de Almadén. Sin embargo, los ascensos de los oficiales de tercera a segunda y de segunda a primera se regían por el exclusivo principio de antigüedad.

Entre los 101 "operarios" en activo que contasen con dos años de antigüedad en la categoría, un comportamiento laboral juzgado favorablemente por los superiores jerárquicos y un buen estado físico, se elegían los entibadores. La promoción de los "operarios" a la categoría de entibadores estaba regulada por disposiciones idénticas a las que hemos mencionados al referirnos a la movilidad vertical de los entibadores, los ayudantes de capataz y los oficiales de tercera. A su vez, a pesar de que los "operarios" no dejaban de ser jornaleros, para ser nombrado miembro de tal categoría se requería tener 18 años y una experiencia no menor de dos años como destajero en las excavaciones. Un 20% de los "operarios" eran albañiles y el 80% destajeros o, menos frecuentemente, carpinteros y carreteros. Como puede apreciarse, junto a la antigua exigencia del paso obligado por las excavaciones, la normativa vigente permitía que los "operarios" procedieran de profesiones vinculadas al trabajo de la madera, elemento tradicionalmente básico de la entibación, y, reflejo de la gran importancia adquirida por la fortificación con mamposterías durante la primera mitad del siglo XIX, a la construcción. Además de estos "operarios", denominados "efectivos", existían otros 40 "suplentes" que cubrían las bajas de los primeros a la espera de su confirmación en la categoría.

Por lo que respecta al "ramo práctico de destilación", compuesto en esos momentos por tres capataces y tres ayudantes, la reciente desaparición del maestro de fundición, cuyas

funciones pasaron a ser cumplidas por un ingeniero del "ramo facultativo", había alterado unas prácticas de promoción de los capataces idénticas hasta entonces a las de sus compañeros de las tareas mineras. Sin embargo, los ascensos sucesivos de los "operarios suplentes", "operarios efectivos" (297) y ayudantes de capataz se regían por el criterio de antigüedad.

Como puede apreciarse, las condiciones laborales de los empleados son muy similares a las imperantes en los mercados internos de trabajo, concepto propuesto por los institucionalistas americanos en sus análisis de la economía laboral (298). En estrecha conexión con dicho concepto se ha elaborado la teoría que postula la existencia de un mercado dual de trabajo compuesto por un sector primario y otro secundario (299). A nuestro juicio, sin olvidar las dificultades de ajuste de unas herramientas analíticas válidas para las economías capitalistas desarrolladas del presente al contexto histórico de la España de los siglos XVIII y XIX, la teoría del dualismo del mercado de trabajo resulta útil para describir la segmentación de los trabajadores de las Minas de Almadén. En efecto, ya hemos mencionado las diferencias existentes entre empleados y jornaleros en lo que a retribuciones, estabilidad en el empleo y movilidad vertical se refiere, pero también otros de los aspectos diferenciales contemplados por Doeringer y Piore, (condiciones de trabajo, insubordinación, hurtos, rotación, etc.) se presentan con toda claridad en las Minas durante el período estudiado.

Por razones de orden expositivo presentaremos inicialmente una escueta versión simplificada del dualismo en las Minas de Almadén. Así, el sector primario estaba formado por los empleados, mientras que los jornaleros constituían el sector secundario. Mención especial merece la categoría de "operario",



que compartía características de ambos sectores.

La evidencia empírica acumulada acerca de los mercados internos y del dualismo del mercado de trabajo ha supuesto un reto para la teoría económica, especialmente para la corriente marginalista. Diversos son los enfoques adoptados a la hora de explicar los fenómenos que nos ocupan. No es este el lugar oportuno para efectuar una revisión crítica de las aportaciones a un debate que está lejos de haber sido concluido (300). Por el contrario, sí consideramos útil contrastar la explicación más comúnmente ofrecida con los datos disponibles. Principalmente a causa de la escasa información relevante a estos efectos en el caso de las Minas de Almadén, esta contrastación no permite extraer conclusiones tan sólidas como las que se encuentran en Toharia (1981) para el caso de la McCormick norteamericana. No obstante, induce igualmente a dudar de la validez de los enunciados que vinculan la existencia de los mercados internos de trabajo a la eficiencia económica en sentido estricto.

Centraremos nuestro examen en los miembros del "ramo práctico" de minas. Como ya sabemos, éstos constituían el sector primario de los trabajadores de las tareas mineras. Lo que Toharia denomina "teoría de la eficiencia", ya sea en la vertiente del "coste de rotación", ya en la del "poder del monopolio", explicaría la inclusión de dichos trabajadores en el mercado interno de trabajo como consecuencia de los requerimientos de unas "cualificaciones específicas" determinadas por la tecnología aplicada al proceso productivo del mercurio (301). Si bien no estamos en condiciones de negar rotundamente que, en algún momento de la historia de las Minas, la disponibilidad de cualificaciones específicas por parte de los empleados del "ramo práctico" aconsejasen su inclusión en el

mercado interno, lo que sabemos acerca de la organización del trabajo en las tareas mineras hacia mediados del siglo XIX nos indica que, al final del período estudiado, eran otros los motivos por los que dichos trabajadores disfrutaban de una condiciones laborales comparativamente privilegiadas.

En primer lugar, exceptuada la exigencia de alfabetización funcional, no parece que las funciones de los oficiales y sus ayudantes requiriesen tanto una cierta cualificación técnica cuanto un comportamiento al servicio de los intereses empresariales en el terreno de la evaluación del rendimiento de los restantes trabajadores y del mantenimiento de la disciplina (302). Esta afirmación resulta especialmente cierta para la primera mitad del siglo XIX, cuando los oficiales perdieron buena parte de sus antiguas competencias en la dirección de las tareas mineras. En segundo lugar, como muestra el Cuadro III.7, la avanzada edad de oficiales y ayudantes induce a dudar de que reuniesen las condiciones físicas necesarias para el cumplimiento de sus obligaciones (303). Además del razonamiento deductivo, disponemos de datos que confirman el anterior extremo. Así, en abril de 1857, fueron jubilados un oficial primero de 75 años al que "sus padecimientos le impiden practicar servicio alguno", dos oficiales, uno segundo y otro tercero, con 68 y 62 años, respectivamente, por razones idénticas y dos ayudantes de oficial de 62 años a causa de "sus constantes faltas por enfermedad" (304). Esto es, durante un número de años que no podemos determinar, un número significativo de empleados había permanecido en activo a pesar de su manifiesta incapacidad para ello. En tercer lugar, noticias fidedignas señalan que, al margen de su estado físico, el comportamiento de algunos oficiales y ayudantes distaba de ser el esperado por la empresa. También en abril de 1857, fueron cesados dos oficiales tercero y dos

=====  
Cuadro III.7: Edad y antigüedad de los componentes del "ramo práctico" de minas y de los operarios de entibación.

	1825			1857		
	Número	Antigüedad	Edad (1)	Número	Antigüedad	Edad (1)
Oficiales	10	48,1	60,6	9	49,6	62,1
Ayudantes	17	39,9	52,4	15	39,4	51,9
Entibadores	n.d.	n.d.	n.d.	41	30,5	43,0
Operarios	"	"	"	90	25,7	38,2

(1) Supuesta una edad de inicio al trabajo de 12,5 años.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 434 y 1193.

=====



ayudantes por insubordinación y connivencia con los contratistas de obras. Más generales son las críticas al "ramo práctico" formuladas por el anónimo autor de los Apuntes para el estudio y reformas que demanda el establecimiento de minas de azoque de Almadén (305). Bernáldez y Rúa tampoco dejaron de extenderse en la descalificación de la actitud de oficiales y ayudantes (306). Uno y otros, en unos pasajes sorprendentemente parecidos (307), insistirán tanto en lo reducido de sus obligaciones como en el incumplimiento de las mismas, lo que implicaba que una labor tan básica como era la vigilancia de los trabajadores se efectuaba incorrectamente. En otras palabras, los oficiales y ayudantes incumplían el destacado papel que tenían asignado en el sistema de control de la extracción de trabajo. Al mismo tiempo, el desempeño de su función como intermediarios de las ordenes de los directivos también era juzgado insatisfactorio, si no abiertamente obstaculizador. De ahí que la productividad del trabajo, por un lado, y, por otro, la posición jerárquica del "ramo facultativo" se viesen afectadas negativamente. Aunque podamos atribuir cierta dosis de exageración a unas opiniones que no se sustraen ni a la defensa de los intereses corporativos de los ingenieros de minas ni al recelo frente al origen social de los componentes del "ramo práctico", parece razonable dudar de la eficacia del trabajo de los oficiales y ayudantes.

Por otra parte, sabemos que, paradójicamente, la necesidad de controlar a los trabajadores encargados de las tareas de control fue frecuentemente percibida por los máximos directivos del Establecimiento. En marzo 1755, el Superintendente Villegas suspendió de empleo y sueldo al primer ayudante de fundición y excluyó de los trabajos a dos personas, una de ellas su hermano, por manifiestas irregularidades en el cumplimiento de las

disposiciones que regulaban la asignación de trabajadores a las diferentes tareas. En el mismo escrito, Villegas prohibía "que los oficiales puedan acomodar a los criados, y personas que tengan en su casa, sin cédula mía" (308). Paralelamente, exigía la confección de una lista en la que los oficiales declarasen a sus hijos, sobrinos, sirvientes o acogidos, ya que se habían detectado otras contravenciones similares a la que motivó la sanción antes referida (309). De paso, el reciente descubrimiento de azogue extraído fraudulentamente del Cerco de Fundación servía a Villegas para advertir a los porteros, a cuyo cargo estaba el registro de los trabajadores a la salida de minas y cercos, que efectuasen escrupulosamente su misión.

Por si el texto del Superintendente no fuese suficientemente ilustrativo del mal funcionamiento del sistema de control, encontramos en 1758 una nueva prueba que sugiere una eficaz resistencia de los oficiales a acatar las instrucciones recibidas. Así, en septiembre de dicho año, el Contador se dirige al Teniente de Superintendente para denunciar los "abusos advertidos de pocos años a esta parte en la elección de trabajadores de mina, que hacen los oficiales de ellas" (310). Al igual que en 1755, el comportamiento de los oficiales transgredía los artículos 14 (311), 115 (312) y 116 (313) de las Ordenanzas de 1735. El proceder de dichos empleados, que se ajustaba perfectamente al que las Ordenanzas pretendían prevenir, no sólo significaba la contratación de trabajadores que no reunían las características necesarias para ciertos puestos, en detrimento de otros en los que concurrían las condiciones requeridas (314), sino también una clara explotación del patrocinado (315). La providencia dictada el 20 de octubre de 1758 por el Teniente de Superintendente ordenaba la lectura pública a los oficiales del contenido de los tres artículos de las Ordenanzas relativos a la

asignación de trabajadores, la reforzamiento de la intervención de la Superintendencia en dicha cuestión y la amenaza de sanciones a los contraventores de las disposiciones vigentes.

Como prueban los propios artículos de las Ordenanzas, ni estos hechos eran novedosos, ni eran sancionados rigurosamente. Durante el período estudiado, los oficiales y ayudantes, así como otros empleados encargados de las tareas de dirección, evaluación y disciplina (maestros de mina, "veedores", porteros, sentadores, etc.) serían repetidamente denunciados por el Superintendente, los miembros del "ramo facultativo" y los trabajadores. A título de ejemplo sirva la petición de Storr al Superintendente en diciembre de 1782 para que se pudiese fin a la insubordinación y connivencia de la generalidad de los empleados de Almadenejos (316), enmarcada en el conflicto que durante lustros enfrentó a los técnicos alemanes con los españoles del "ramo práctico". Una oposición en la que, junto a la disparidad de concepciones respecto al laboreo de minas y a la organización del trabajo, estuvo siempre presente el reparto de las respectivas cuotas de poder en la jerarquía establecida por las relaciones sociales del proceso productivo. Pérdida buena parte de sus antiguas competencias a manos del "ramo facultativo", la oficialidad no dejó de constituir un grupo de presión. Tras la marcha de los técnicos alemanes a fines del siglo XVIII, un nuevo contencioso de larga duración, que ahora enfrentaba al "ramo práctico" con el "ramo facultativo", sustituiría al anterior durante los últimos años del período estudiado.

En resumen, dejando para posteriores apartados de este capítulo las consideraciones acerca de los factores extraeconómicos de la prestación de trabajo motivadas por la información que evidencia defectos estructurales del sistema de

control de la relación salarial de las Minas, todo parece indicar (condiciones físicas, comportamiento laboral y recurso, primero, a técnicos extranjeros y, más tarde, a nacionales reclutados en base a la titulación obtenida en centros de educación formal) que las "cualificaciones específicas" no es la única pista para entender la adscripción del estrato superior del "ramo práctico de minas" al sector primario.

Al igual que en el caso de los oficiales y ayudantes, también resulta discutible la inclusión de los entibadores, cuyas funciones eran productivas en el sentido material del término, en el mercado interno de trabajo por estrictas razones de eficiencia económica. Así, en abril de 1857, en un reajuste en profundidad de la plantilla del "ramo práctico" se produjeron entre 10 y 15 jubilaciones de "inutilizados por su avanzada edad" (317) sobre un total de los 41 entibadores teóricamente en activo. Los comentarios vertidos en los Apuntes... (318) y en la Memoria sobre las Minas de Almadén (319) acerca de los entibadores son coincidentes (320). Ambas obras insisten en criticar la falta de correspondencia entre su contribución al proceso productivo y sus condiciones laborales. Por otra parte, las quejas acerca de la conducta laboral de los empleados de entibación aparecen repetidamente durante el período estudiado. A modo de ejemplo, destacaremos las adoptadas por los superintendentes en 1759 (321) y 1790 (322). Especialmente significativo a este respecto resulta, la comparación entre las ya conocidas condiciones laborales de los empleados de la entibación y de los alarifes que con estatus de jornaleros se ocupaban en la fortificación con mamposterías. Peor retribuidos, con mucho menores posibilidades de promoción, carentes de permisos remunerados, de jubilaciones y de pensiones a huérfanos y viudas, por citar algunas de las diferencias



más significativas, los alarifes tenían a su cargo una labor tanto o más básica para la conservación de las minas que la entibación y que exigía una cualificación profesional probablemente no inferior a la requerida en la entibación. En los Apuntes..., no sólo se valora negativamente el comportamiento de los empleados de la entibación, sino que, al tiempo que se defiende la conveniencia de los trabajos a destajo, modalidad que regulaba el empleo de los alarifes, frente al trabajo "a jornal" o "por hacienda", como era el caso de los entibadores, se hace hincapié en los menores costes salariales de la fortificación con mamposterías y en el agravio comparativo que implicaban sus peores condiciones laborales (323). Reforzando nuestra impresión de que no existen relaciones directas entre disponibilidad de cualificaciones específicas e integración en el mercado interno de trabajo, sabemos que, según evidencian las escasas nóminas del siglo XVII y primera mitad del XVIII que han llegado hasta nosotros, no será hasta los años que rodean el inicio del período considerado en esta investigación cuando los entibadores y ayudantes alcancen el estatus de empleado. En otras palabras, sólo al final de la prolongada fase de uso exclusivo de la enmaderación como método de fortificación del espacio productivo interior lograron estos trabajadores su entrada en el mercado interno. Por su parte, transcurridas varias décadas desde que, a comienzos del siglo XIX, se generalizó el uso de la fortificación con mampostería en detrimento de la entibación, los alarifes permanecían como jornaleros.

A la vista de lo anterior, podemos concluir que tampoco el comportamiento laboral de los empleados de la entibación se ajustaba al que sería previsible, pues cabe razonablemente dudar tanto de la cantidad y calidad de su contribución real al proceso

productivo como del coste de su sustitución por otros trabajadores.

Una vez expuestas las consideraciones que inducen a dudar de la validez de la "teoría de la eficiencia" como explicación de la pertenencia durante todo el período estudiado del "ramo práctico de minas" al mercado interno de trabajo del Establecimiento, pasaremos a proponer dos hipótesis complementarias que consideramos más acertadas. Como tendremos ocasión de comprobar, ambas se apartan de la corriente dominante entre los especialistas para insertarse plenamente en el pensamiento alternativo que hemos enunciado someramente en la introducción. En efecto, a nuestro juicio, la explicación más plausible de la existencia de un mercado interno de trabajo del que formaban parte los miembros del "ramo práctico de minas" contempla dos factores: por un lado, las dificultades de reproducción de la fuerza de trabajo; por otro, las relaciones sociales de producción. Uno y otro remiten a la historia de las Minas.

Así, habida cuenta de los problemas de reclutamiento de trabajadores experimentados durante los siglos XVII y XVIII, el ofrecimiento de una "carrera" a una cierta proporción de quienes durante un número suficientemente elevado de años se hubiesen ocupado con asiduidad en las tareas mineras constituye una medida racional para constituir una reserva de fuerza de trabajo vinculada permanentemente al proceso productivo del mercurio en Almadén. Compensando el rechazo al trabajo minero motivado principalmente por sus profundas secuelas biológicas, el acceso al mercado interno del Establecimiento permitía disfrutar de unas condiciones laborales de excepción entre los trabajadores manuales de la España de la época. Especialmente durante la segunda mitad del siglo XVIII, el crecimiento de las plantillas

de empleados y la intensa morbilidad profesional implicaron la materialización de las posibilidades teóricas de movilidad vertical de los mineros "de continuo". De ahí que aquellos a quienes la ausencia de alternativas laborales, la carencia de medios de producción y las medidas expuestas en el Capítulo VI convirtieron en asalariados temporales o definitivos de la minería del mercurio encontrasen en el mercado interno un estímulo a la regularización de su oferta de fuerza de trabajo. Por tanto, la asignación del estatus de empleado al "ramo práctico" y la promoción por antigüedad contribuían positivamente a que el Establecimiento lograra que una parte significativa del "mineraje" tuviese unos hábitos laborales poco frecuentes entre los trabajadores preindustriales y sorprendentes cuando se conocen las secuelas orgánicas de la participación asidua en las tareas mineras y metalúrgicas y las escasas retribuciones (véanse capítulos V y VI). En definitiva, se trataba de favorecer la obtención de un comportamiento de la oferta de fuerza de trabajo compatible con los objetivos de maximizar y estabilizar la producción de azogue.

Por otra parte, una vez constituido el mercado interno a comienzos del período estudiado, la segmentación de la fuerza de trabajo creaba una diferenciación de las condiciones objetivas que dificultaba la unidad de acción de los dos sectores. Este hecho encauzaba buena parte de las energías de los trabajadores hacia el ingreso individual en el mercado interno. Además, la existencia de lazos de patrocínio, parentesco y vecindad entre los componentes del "ramo práctico", reforzados por la promoción interna basada en la antigüedad, fortalecía su posición frente a otros trabajadores y al "ramo facultativo". Desde este punto de vista, logradas, especialmente en el caso de los oficiales y ayudantes, cotas apreciables de poder dentro de las relaciones

sociales del proceso productivo, que las presiones del "ramo facultativo" sólo pudieron reducir parcialmente, el comportamiento del "ramo práctico" tendía a perpetuarlas. Por tanto, es el juego de las diferencias estrategias por el reparto del poder en la estructura jerárquica del Establecimiento una pista útil, aunque no rastreada aquí en su totalidad, para entender aspectos para los que la teoría económica ortodoxa, que se niega a aceptar la influencia de fenómenos como el que resaltamos, ofrece explicaciones ciertamente dudosas.

Expuesta ya una primera versión de la segmentación de la fuerza de trabajo imperante en la relación salarial de las Minas, así como algunos intentos de interpretación de algunas de sus características más llamativas, pasaremos a presentar una versión más compleja que incluye elementos hasta ahora no considerados. Para ello introduciremos una variable fundamental para adaptar un concepto contemporáneo como es el dualismo del mercado de trabajo a la realidad histórica concreta objeto de esta investigación. Se trata del criterio de vecindad, que aplicaremos en un sentido amplio (324). En efecto, el lugar de residencia habitual de los trabajadores marcaba una línea adicional de segmentación. Así, la residencia permanente en Almadén y Almadenejos (325) constituye un dato básico que establecía profundas diferencias entre un sector formado por los trabajadores avecindados y otro por los forasteros. Al primero, el más numeroso, pertenecían la mayor parte de los jornaleros y la totalidad de los empleados. El segundo estaba compuesto por los temporeros llegados de las comarcas circundantes y de Portugal.

Dado el carácter eminentemente descriptivo de este apartado, prescindiremos de un tratamiento detenido de los mecanismos



socioeconómicos de fondo que regulaban la oferta de fuerza de trabajo de cada uno de los dos sectores en cuestión. No obstante, señalaremos que los residentes suministraban el componente estable de la oferta de fuerza de trabajo, mientras que los temporeros se incorporaban al proceso productivo sólo estacionalmente (en general entre los meses de noviembre y abril) y con apreciables fluctuaciones interanuales. Así, éstos últimos, a diferencia del residente o minero "de continuo", constituían una mano de obra irregular. Aunque, especialmente por lo que se refiere a comienzos del período estudiado, no puede descartarse la influencia de la tradición medieval de solidaridad intervecinal en la diferenciación residentes/forasteros, pensamos que la explicación fundamental de esta peculiar forma de segmentación reside en los esfuerzos conscientes de los máximos responsables del Establecimiento por ampliar el componente estable de la fuerza de trabajo a fin de incrementar y regularizar la producción de azogue. Basándose en la acertada identificación entre vecino y minero "de continuo", se trataba de primar el comportamiento laboral estable.

Las manifestaciones de esta modalidad adicional de dualismo que ahora consideramos son diversas, aunque pueden ser divididas en dos conjuntos. El primero consta de un solo elemento: una práctica de asignación del trabajo que, frente a los descensos prolongados (incendio de las minas (326), por ejemplo) o estacionales (ralentización estival de las actividades) de la demanda de fuerza de trabajo, a circunstancias excepcionales, como la crisis agraria de 1764-65 (327), que reducían significativamente la capacidad adquisitiva de los salarios, y al exceso estructural de oferta de las últimas décadas de la primera mitad del siglo XIX (328), perseguía el racionamiento de las jornadas contratadas por el Establecimiento entre los mineros

residentes. Como se apreciaba claramente en las fuentes disponibles, ello implicaba la postergación de los temporeros, que sólo serían contratados en caso de incomparecencia de los vecinos, o incluso su exclusión temporal de los trabajos. Así, el "reparto de jornales", al que volveremos a referirnos en páginas posteriores, hacía abstracción de las capacidades productivas individuales para potenciar la reproducción colectiva de la fuerza de trabajo de los mineros residentes en Almadén y Almadenejos. Esta práctica adquirió especial importancia a comienzos y finales del período estudiado. El segundo conjunto, que será tratado con mayor detenimiento en los capítulos V y VI, se compone de los heterogéneos elementos (exenciones fiscales y militares, limosnas a los heridos y enfermos, fallecidos o irrecuperables, así como a sus familiares directos, reparto de suertes de labor, empleo de hijos y "jornales de saneamiento") que forman parte de lo que hemos dado en denominar intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo. La disponibilidad de dichos elementos por parte de los vecinos empleados y jornaleros (329), vedada a los temporeros, conformaba una relación salarial específica en el marco laboral de la España de los siglos XVIII y XIX y eran el resultado de las medidas tendentes a ampliar el componente estable de la fuerza de trabajo adoptadas por los responsables de las Minas durante la primera mitad del período estudiado.

La segmentación basada en la residencia también plantea dificultades a la corriente dominante de la teoría económica convencional, pues los hechos observados en Almadén se adaptan antes al enfoque reproductivo de la actividad económica que toma por sujeto relevante las unidades familiares productoras reales o potenciales de fuerza de trabajo estable que a la visión que relaciona distribución con productividad marginal

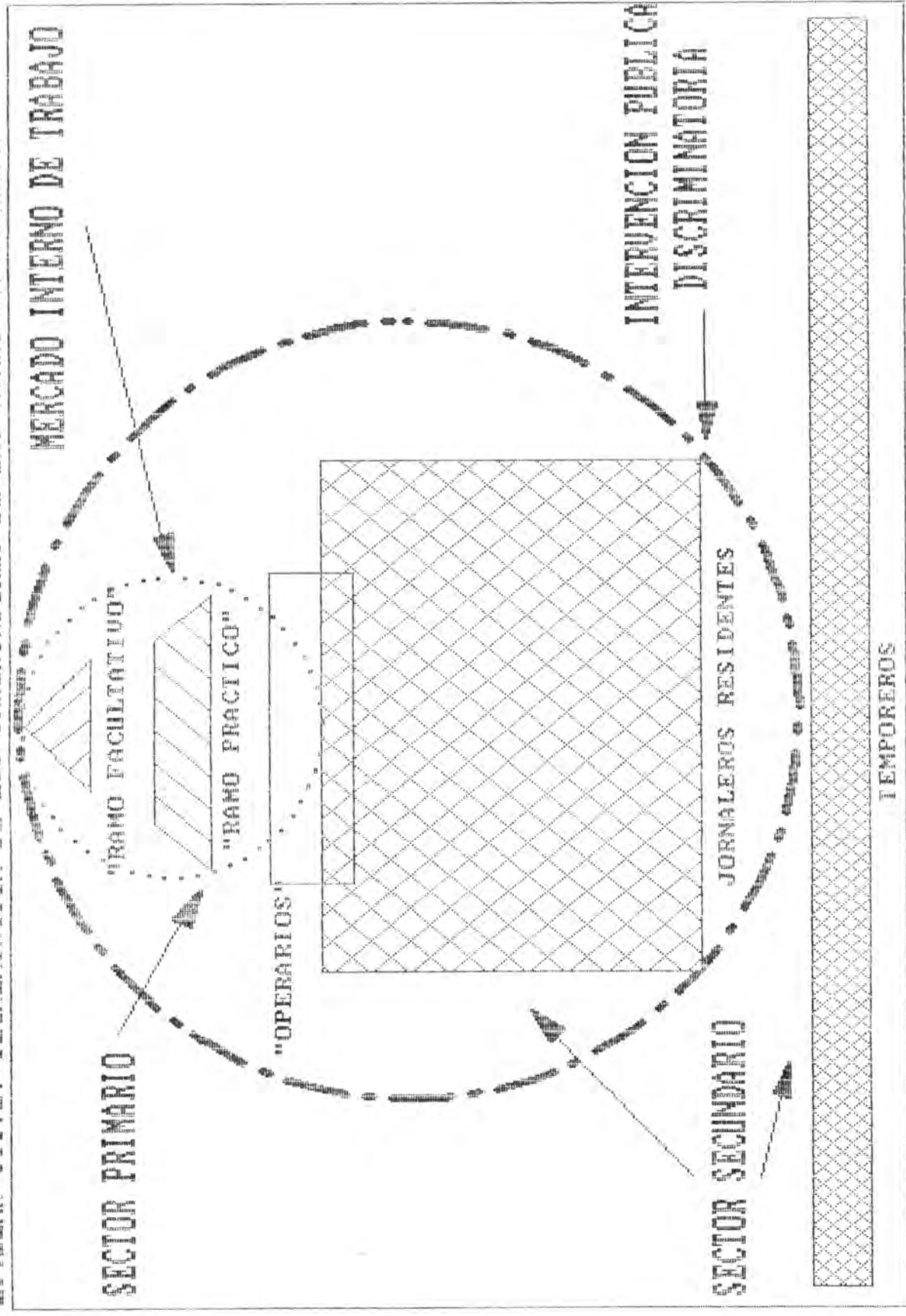
de sujetos individuales (330).

Al igual que el mercado interno de trabajo de los empleados disponía de un "puerto de entrada", el segmento de los residentes contaba con un mecanismo de acceso que, coherentemente con la finalidad perseguida, no era otro que el avecindamiento.

Estamos ya en condiciones de presentar una versión completa de la segmentación de la fuerza de trabajo ocupada en el proceso productivo del mercurio. En ella prescindiremos del Superintendente, del personal ocupado en labores burocráticas y de las modificaciones ocurridas en el transcurso del período estudiado que en nada afectan a la esencia del fenómeno de la segmentación. Empleando las líneas de demarcación representadas por el mercado interno de trabajo y la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo discriminatoria en favor del residente, se aprecia la existencia de cinco segmentos de trabajadores (véase Esquema III.2).

El primero estaba formado por el "ramo facultativo", cuyos miembros de nacionalidad española eran seleccionados mediante la exigencia de la educación formal impartida en la Academia de Almadén o, posteriormente, de la Escuela de Minas, mientras que los de nacionalidad alemana que les precedieron en los cargos de máxima responsabilidad técnica eran contratados en virtud del prestigio de las técnicas mineras de su país de origen. El "ramo práctico" constituía el segundo. A diferencia del primero, sus miembros se capacitaban mediante el aprendizaje en el puesto de trabajo y eran naturales o vecinos de Almadén o Almadenejos. La pertenencia al mismo exigía la superación del "puerto de entrada" correspondiente, mientras que la movilidad vertical se basaba en la antigüedad y el reclutamiento interno.

ESQUEMA III.2: SEGMENTACION DE LOS TRABAJADORES DE LAS MINAS DE ALMADEN.



Estos dos segmentos componen lo que anteriormente denominabamos sector primario y presentan el criterio clasificatorio de inclusión en el mercado interno de trabajo. Así, sus miembros eran empleados y contaban con las comparativamente privilegiadas condiciones laborales que se han ido mencionando. Menos numeroso, el primer segmento se situaba, especialmente en el caso del Director, por encima del segundo en el orden jerárquico del Establecimiento, aunque la subordinación efectiva del "ramo práctico" al "facultativo" no era completa. El tercer segmento estaba compuesto por los "operarios". Esta categoría constituía la antesala del estatus de empleado. Sus condiciones laborales no eran propiamente las de los empleados, pero tampoco eran idénticas a las de los jornaleros. Esta es la razón por la que hemos considerado a los "operarios" como un segmento con identidad propia. El cuarto segmento, con diferencia el más nutrido, englobaba a los jornaleros residentes en Almadén y Almadenejos: los mineros "de continuo". El criterio clasificatorio de residencia era cumplido por los cuatro segmentos, lo que equivale a decir que participaban en los variados y eficaces mecanismos establecidos por la intervención pública en la reproducción del componente estable de la fuerza de trabajo. Finalmente, los temporeros, jornaleros no avecindados y, en consecuencia, excluidos de los alicientes al comportamiento laboral estable, integraban el quinto segmento. Por las razones que se exponen en el Capítulo VI, consideramos que es la dualidad residentes/temporeros la que tiene una mayor capacidad explicativa, pues marcaba la separación entre los segmentos de la fuerza de trabajo inmersos en un sistema reproductivo ciertamente peculiar y el que apenas se diferenciaba del sistema mayoritario imperante en la economía peninsular de la época (331).



15.817

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



TESIS DOCTORAL:

"EL TRABAJO EN LAS MINAS DE ALMADEN, 1750-1855"

DOCTORANDO:

RAFAEL DOBADO GONZALEZ

DIRECTOR DE LA TESIS:

PROF. DR. GONZALO ANES ALVAREZ

CATEDRATICO DE HISTORIA E INSTITUCIONES  
ECONOMICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
DE MADRID

TOMO II

MADRID, ABRIL DE 1989

### III.6. Determinantes políticos del uso de la fuerza de trabajo.

En este apartado pretendemos exponer las principales vinculaciones entre las Minas de Almadén y el poder político durante el periodo estudiado. Se intenta con ello no tanto realizar una reconstrucción sistemática de acontecimientos -por otra parte, no siempre de fácil rastreo- como resaltar dos aspectos fundamentales de la relación salarial de las Minas. Uno de ellos hace referencia a un conjunto de características definitorias del Establecimiento, esto es, a su carácter de "empresa pública". Este neologismo es el término que mejor designa los condicionantes esenciales (propiedad, financiación, comercialización, destino de los beneficios directos e indirectos, etc.) de la actividad económica desarrollada en Almadén. Buena parte de ellos ya han sido expuestos en el Capítulo II y, por tanto, no volveremos sobre ellos sino marginalmente. Por el contrario, sí mostraremos otros que no han sido tratados anteriormente (dependencia funcional, ayudas estatales, etc.). El segundo aspecto de la relación salarial que consideramos necesario subrayar es el de los determinantes sociales del uso de la fuerza de trabajo, entendidos como factores extraeconómicos en sentido estricto que permiten apreciar la inadecuación del concepto mercado de trabajo a la hora de interpretar la realidad laboral que constituye el objeto de esta investigación. Así, entraremos de lleno aquí en el ámbito de las relaciones sociales de producción que venían delimitadas por el hecho de que, durante la mayor parte del periodo estudiado, la Superintendencia de las Minas fuese no sólo el organismo encargado de la adopción de decisiones técnico-económicas sino también la máxima autoridad política y judicial en Almadén. La posición subordinada de los trabajadores

en el plano económico se veía complementada por los resortes político-jurídicos conferidos al Superintendente por el ordenamiento del Antiguo Régimen. Tendremos la ocasión de comprobar que este poder extraeconómico tenía evidentes repercusiones en la conducta de los trabajadores de las Minas. Por otra parte, a fin de poner de manifiesto la permeabilidad de las unidades productivas, o, más exactamente, de los individuos y colectivos que en ellas trabajan, a la problemática general de la sociedad en que se insertan, mostraremos, si bien sin pretensiones de exhaustividad, algunos ejemplos de reproducción en el seno del Establecimiento de algunos de los conflictos de la España decimonónica.

Las Minas de Almadén nunca gozaron de plena autonomía. Como ya sabemos, era el Consejo de Hacienda la instancia inmediatamente superior ante la que rendía cuentas el Superintendente desde 1645 hasta finales del siglo XVII, si bien el Consejo de Indias participó, después de 1650, en el nombramiento de los máximos responsables del Establecimiento. Esporádicamente, se celebraron reuniones conjuntas de ambos consejos (Juntas de Indias y Hacienda) a fin de encontrar soluciones a los acuciantes problemas conocidos por las Minas durante ese siglo, entre los que cabe destacar la insuficiencia de los fondos concedidos por el Consejo de Hacienda (332). No será hasta 1696, año en que es nombrado Superintendente Unda y Garivay, cuando la casi permanente pugna entre ambos consejos comience a inclinarse claramente en favor del Consejo de Indias. Este hecho puede interpretarse como un reconocimiento del papel protagonista desempeñado por el mercurio en la economía colonial. Así, en 1708, las Minas pasaron a depender de la recién creada Junta de Azogues, formada por miembros de dicho Consejo (333). En 1717, la Junta de Azogues fue suprimida, creándose el Tribunal



de la Superintendencia General de Azogues (334), en el que todo parece indicar que seguía estando bajo la influencia del Consejo de Indias. Prueba de ello es que, en 1737 y 1743, se nombraron como Superintendente General a miembros destacados del Consejo de Indias (335). En 1754, la Superintendencia General de Azogues fue adscrita a la Secretaría del Despacho de Indias. Pasando por alto posibles modificaciones de menor importancia, será en 1790 cuando las Minas vuelvan a ser competencia de Hacienda (336). El Real Decreto de 4 de julio de 1825 que regulaba la minería española desde una óptica regalista (337) significó también el traslado de las competencias sobre el Establecimiento a la Dirección General de Minas, que, tras formar parte del Ministerio de Gobernación, sería incluida en el de Fomento (338). En 1847, las Minas retornarían al Ministerio de Hacienda, si bien en pocos años pasarían por diversas dependencias del mismo.

Mayor importancia que la adscripción administrativa de las Minas reviste, a nuestro juicio, la forma de financiación de las actividades productivas. Ello no quiere decir que, por ejemplo, durante el siglo XVII o a finales del período estudiado, las pugnas entre consejos o la agregación a direcciones generales inadecuadas no influyesen negativamente sobre la marcha del Establecimiento. Fuera cual fuese la incidencia real de la falta de autonomía administrativa, pensamos que la imposibilidad de planificar la estrategia empresarial en función de las previsiones de gastos e ingresos resultantes de la actividad productiva y de la venta del mercurio representaba un obstáculo mucho más poderoso a una gestión eficaz. Así, habida cuenta del peculiar modo de inserción de las Minas en las finanzas públicas, nunca se realizó en Almadén una contabilidad de ingresos y gastos. Los primeros, como se ha hecho en el primer capítulo, tienen que ser estimados por métodos indirectos. En cuanto a los

segundos, ya hemos advertido de ciertas dudas acerca de su fiabilidad. Pero el principal problema de la falta de autonomía financiera estribaba en que el mecanismo de las consignaciones determinadas exógenamente hacía depender el gasto de las Minas no de las necesidades objetivas sino de la coyuntura hacendística -ciertamente difícil durante la segunda mitad del período estudiado, por otra parte- y de la jerarquía de prioridades establecida por unas autoridades fiscales que, frecuentemente, como era el caso de los intendentes provinciales de quienes casi ininterrumpidamente dependió hasta la década de 1820 el envío de fondos, no podían mostrarse demasiado inclinados a resolver los problemas de una unidad productiva que quedaba fuera de su ámbito de competencias. Además, dicho mecanismo eximía de facto de responsabilidades a los directivos del Establecimiento acerca del empleo de los fondos recibidos, a los que sólo a finales del período estudiado se solicitaba lo que no podemos considerar más que una aproximación tentativa al gasto previsto para el próximo ejercicio fiscal.

Otro aspecto que, a pesar de no entrar tampoco de lleno entre los objetivos específicos perseguidos en esta investigación, merece un mínimo comentario es el de las ayudas estatales. Entendemos por tales el conjunto de medidas adoptadas para favorecer la reducción de costes o el acceso a ciertos inputs del proceso productivo, incluyendo en él el transporte del azogue a Sevilla, y sólo nos son parcialmente conocidas para el Antiguo Régimen.

Así, las Ordenanzas de 1735 establecían que las causas motivadas por los incendios, cortas, talas y pastos de las dehesas consignadas al servicio de las Minas serían resueltas exclusivamente por el Tribunal de la Superintendencia General de

Azogues. El Superintendente de Almadén desempeñaba el cargo de Juez Conservador y Privativo de los Montes y Dehesas consignados, que entonces abarcaban un círculo de cuatro leguas de radio centrado en Almadén, ampliadas, en 1739, a diez leguas y , en 1754 a catorce, que se extendía por las provincias de La Mancha, Córdoba y Extremadura. Junto al control de los montes conferido al Superintendente en razón de las grandes necesidades de un input básico como era la madera, otro componente fundamental del proceso productivo considerado en sentido amplio, como era el transporte del azogue a Sevilla, también fue objeto de mediadas especiales. En las condiciones técnicas de la época, la remesa de la saca anual planteaba serias dificultades. Para remitir 10.000 quintales de azogue a Sevilla eran necesarias unas 1.000 carretas. Simplificando una cuestión compleja que de la que sólo conocemos los detalles referidos por Matilla (1987, pp. 375-389), señalaremos que la Superintendencia de Almadén estaba facultada para permitir el pasto de los miles de bueyes necesarios para el transporte del azogue tanto en las inmediaciones de Almadén como a lo largo del camino. Además, cuando la contratación de carreteros se revelaba insuficiente para asegurar la remesa de la saca, se recurría a la requisa de medios de transporte. Asimismo, la Superintendencia velaba, aunque no siempre con resultados positivos, para que otras autoridades locales o provinciales no emprendiesen acciones semejantes sobre los carreteros y arrieros que transportaban el azogue. La política tendente al abaratamiento de inputs incluía también la exención de impuestos sobre el tránsito o de cualquier otro tipo de derechos de los productos adquiridos por las Minas. Especialmente significativa respecto a los propósitos de esta investigación la ayuda estatal destinada a favorecer la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo por vías ajenas al incremento de los salarios de los trabajadores. El conjunto de medidas que hemos denominado

intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo (exenciones fiscales y militares, reparto de suertes de labor, subvenciones al trigo, pensiones y limosnas, etc.) determinó la aparición de una relación salarial ciertamente peculiar. En el Capítulo VI se trata detenidamente esta cuestión que aquí nos limitamos a apuntar.

Excepto por lo que se refiere a la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo, la disolución del Antiguo Régimen parece haber venido acompañada de una drástica reducción de las modalidades de ayuda estatal mencionadas, que, además de a las transformaciones de la superestructura jurídico-política, parece responder a un mejor funcionamiento del mercado como mecanismo para la adquisición de bienes y servicios por parte de las Minas.

Si las breves referencias a la ayuda estatal a las Minas que acabamos de hacer sirven para un mejor conocimiento de algunas características de la empresa que sirve de marco a la relación salarial estudiada, otras atribuciones concedidas al Superintendente de las Minas por las Ordenanzas de 1735 tienen una especial significación como factores determinantes del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo. Se trata en este caso de determinantes de índole política. En efecto, las citadas ordenanzas no hicieron sino confirmar la decisión adoptada en 1654 de unir en la figura del Superintendente de Almadén la responsabilidad de la gestión del Establecimiento y el gobierno de la localidad. Así, el Superintendente de las Minas era también gobernador y juez ordinario de Almadén. Con ello, los asuntos municipales podían ser controlados al servicio de los intereses del Establecimiento. Al mismo tiempo, la conducta de los vecinos, en su casi totalidad trabajadores del Establecimiento, dentro y



fuera de las minas y "cercos" estaba bajo la jurisdicción del Superintendente. A nuestro juicio, este hecho, con independencia de sus resultados prácticos, constituye una seria objeción de partida al enfoque exclusivamente mercantil de las relaciones entre empresa y trabajadores que se derivaría de la aplicación al caso estudiado de los principios teóricos de la escuela neoclásica. En previsión de alguna de las respuestas habituales entre los seguidores de dicha corriente de pensamiento, señalaremos que sólo una distorsión de la realidad histórica conocida permite considerar las competencias jurisdiccionales de la Superintendencia de Almadén como "imperfecciones" del mercado. En un claro intento de crear unas relaciones sociales en el proceso productivo del mercurio funcionales para los objetivos de la Corona, la legislación vigente otorgaba a la Superintendencia cuotas adicionales de poder que conformaban unas relaciones entre empresa y trabajadores específicas que se distinguen de las que pueden observarse en otros sectores de la economía española de la época y fuerza.

Aunque el objetivo asignado a esta peculiaridad de la relación salarial de las Minas en el plan de esta obra es preferentemente teórico, señalaremos algunos ejemplos en los que puede apreciarse una utilización del poder por el Superintendente capaz de alterar el comportamiento espontáneamente manifestado por los trabajadores.

A comienzos del período estudiado se constata en la Superintendencia de Almadén una gran preocupación por las consecuencias que la llegada masiva de temporeros podía tener sobre la composición de un colectivo de trabajadores hasta entonces formado mayoritariamente por residentes en la localidad. El temor a que, al amparo de las emigraciones de temporada,

pudiesen hacer acto de presencia "gente vaga, ociosa y de mal vivir" es abiertamente manifestado durante la década de 1760, aunque algunos comentarios presentes en los documentos consultados dejan traslucir que ya anteriormente se habían adoptado disposiciones, probablemente caídas en desuso, tendentes a controlar a los residentes temporales (339). Ciertamente, el inicio de lo que en el Capítulo VI definimos como modelo abierto de reproducción de la fuerza de trabajo, basado en la afluencia masiva de temporeros, reducía las posibilidades de control sobre los trabajadores. Mientras que la casi totalidad de los mineros fueron residentes en una pequeña localidad como Almadén, la operatividad de los lazos de parentesco y vecindad y el conocimiento público del pasado familiar y personal de cada uno de ellos hacía predecible dentro de ciertos límites el comportamiento individual y colectivo del "mineraje". La presencia de forasteros en número creciente introducía un elemento de inestabilidad, de ruptura con el pasado, percibido como peligroso por la Superintendencia y, muy probablemente, también por los trabajadores residentes.

Así, en 1760, se dictó la obligatoriedad de obtener un permiso para emplearse en las Minas a todo forastero establecido o no en Almadén (340). El citado permiso tenía una clara finalidad de control de los trabajadores, de ampliar la información disponible acerca de personas con un pasado poco o nada conocido. Esta actitud de la Superintendencia, fundamentada en una desconfianza hacia el forastero a la que no escapan quienes ya llevaban algún tiempo de residencia, se tradujo inicialmente en una política restrictiva en la concesión de permisos. Dos años más tarde, se recuerda al personal de control la orden dictada en 1760, al tiempo que se dispone la confección de una "matrícula general de naturales y forasteros" y se prohíbe

el alojamiento en casas de particulares de forasteros sin la previa autorización de la Superintendencia . Se intentaba con ello prevenir la "infección" de los naturales "por medio de las concurrencias que proporciona el ocio en juegos, embriagueces y otros desordenes, dignos de ser evitados y rigurosamente corregidos" (341). El libro de acuerdos municipales correspondiente a dicho años no sólo da cuenta de los esfuerzos del Superintendente por "limpiar esta república de semejante clase de gentes", sino que también incluye entre los indeseables a algunos comerciantes ambulantes (de "especería, medias y otras cosas") de los que se sospechaba habían cometido extracciones fraudulentas de azogue y robos (342). En 1769, la preocupación por el control de la población de Almadén motivará el nombramiento de unos responsables de vigilar la conducta de los residentes y, especialmente, de los forasteros (343).

El crecimiento demográfico de Almadén en los años centrales del siglo XVIII y la aparición de una corriente migratoria de cierta magnitud durante la fase de mayor actividad del ciclo productivo anual parecen haber traído consigo una proliferación de la conductas consideradas peligrosas por la Superintendencia. Junto a la creciente preocupación por el orden público, en la que pueden observarse estrechos puntos de contactos con la lucha contra los vagos emprendida por los gobiernos del Setecientos (Anes, 1985, pp. 153-156), las medidas de los años sesenta están relacionadas también con la intervención pública discriminatoria en la reproducción de la fuerza de trabajo. Así, ya en 1760, en el mismo texto que establece la exigencia de permisos para el trabajo en las Minas, la Superintendencia consideraba a los forasteros responsables de competir con los residentes por el empleo disponible y de la elevación del precio de las subsistencias (344). Estas opiniones, muy probablemente

compartidas por los trabajadores residentes, a los que, como ya sabemos, se protegía ocasionalmente de la competencia de los forasteros mediante la preferencia en el "reparto de jornales", y las medidas a que daban lugar resultan sorprendentes, pues son abiertamente contradictorias con las necesidades objetivas de ampliación de la fuerza de trabajo adscrita al proceso productivo del mercurio a fin de maximizar las sacas anuales. A nuestro juicio, la actitud de la Superintendencia durante la década de 1760 refleja hasta que punto permanecían arraigados los valores y prácticas de asignación del trabajo propios de la época en la que los residentes en Almadén eran los ofertantes casi exclusivos de fuerza de trabajo, así como el peso de las consideraciones de índole reproductiva y de control social en la gestión de asuntos públicos directamente relacionados con la marcha del Establecimiento.

Ya en la década de 1770, con la implantación del modelo abierto de reproducción de la fuerza de trabajo necesario para el logro de los ambiciosos objetivos de producción establecidos desde Madrid, desaparecen unas medidas de control social hasta cierto punto disuasorias de las emigraciones temporales, que no volverán a aparecer hasta finales del período estudiado. Sin embargo, la Superintendencia continuará haciendo uso del poder político para influir sobre la conducta de los trabajadores. Algunos ejemplos permiten apreciar los fines perseguidos por los máximos responsables de las Minas.

En agosto de 1758, el Procurador Síndico General de Almadén se dirige al Superintendente para solicitar la paralización de los ya ralentizados trabajos en las minas a fin de que los vecinos acudiesen a vigilar la quema de rastrojos. El Superintendente, en su doble condición de máxima autoridad local



y del Establecimiento, dispuso que se suspendiesen todos los trabajos de las minas excepto el desagüe y que se sancionase a quien no acudiese "a la conservación del monte, y a evitar incendios que le perjudiquen" con una multa de dos ducados y con la exclusión de suerte en el reparto de la hoja del común (345).

En otras ocasiones, se prohibía los trabajadores la libre disponibilidad del tiempo libre y de su renta en prevención de excesos. Este fue el caso de los alemanes en 1760, a quienes se recordó la prohibición, incluso en días no laborables, de salir de Almadén sin licencia y de acudir a Almadenejos. Uno de los motivos aducidos para tal interdicción pone de manifiesto hasta que punto la conservación de la salud, base objetiva de la capacidad de trabajar, era considerada competencia del Superintendente. Se trataba de evitar que los alemanes se entregasen a "festejos" y "comilonas" que acaban motivando faltas al trabajo que, dada su condición de empleados, no les privaban de la percepción de sus haberes (346). Frente a la generalización de la morbilidad de origen profesional, el intento de refrenar coercitivamente la supuesta inmoderación de los alemanes evidencia una interesada preocupación por la salud. El otro de los motivos señalados, impedir enfrentamientos con los residentes en Almadenejos (347), subraya, además de la ya conocida inclusión del orden público entre las preocupaciones de la Superintendencia, que la yuxtaposición de orígenes y situaciones distintas en el colectivo minero (españoles/alemanes, vecinos/forasteros y empleados/jornaleros) constituía un serio obstáculo a la aparición de lazos de solidaridad que alterasen la relación de fuerzas en favor de los trabajadores.

Ejemplos adicionales permiten comprobar que el uso de

las rentas de los trabajadores y la eliminación de costumbres juzgadas perniciosas a la salud física y moral de éstos fueron repetidamente objeto de atención de la Superintendencia y de sus intelectuales orgánicos. Así, al menos durante los años centrales de la segunda mitad del siglo XVIII, el consumo de aguardiente estuvo prohibido en Almadén "por sumamente perjudicial a la salud del mineraje" (348). Aunque no sabemos cual fue la eficacia práctica de la prohibición, sí tenemos noticia de la aplicación de sanciones contra quienes introducían la bebida en la localidad.

En 1767, se dictó una medida tendente a evitar el consumo suntuario, especialmente en forma de artículos de vestir, por parte de los trabajadores y, en particular, sus mujeres (349). Se trata de la prohibición de permanecer en Almadén más de tres días a los mercaderes ambulantes que, sobre la garantía del abono quincenal de la nómina de las Minas, vendían géneros a plazo con altos tipos de interés. Serias sanciones se establecían para los comerciantes que contraviniesen dicha disposición, así como para quienes les alojasen pasados los tres días permitidos para la realización de transacciones. El objetivo de la medida era evitar que las rentas se gastasen en "superfluidades" con la consiguiente "ruina" de las familias (350). Como puede apreciarse, la actuación del Superintendente iba dirigida a forzar el empleo de las rentas de los trabajadores en la satisfacción de las necesidades de subsistencia en sentido estricto. Esta intención de intervenir a través de las disposiciones municipales reguladoras del comercio para favorecer la reproducción de la fuerza de trabajo puede observarse también en otra medida que complementa a la anterior. Esta consistía en la prohibición, bajo penas idénticas a las establecidas en el caso anterior, a los comerciantes de comestibles de permanecer

más de dos días en Almadén a fin de evitar que se produjese el acaparamiento (351). Así, durante el primer día deberían realizarse las operaciones al por menor y sólo durante el segundo podrían hacerse al por mayor. Aunque no estamos en condiciones de evaluar los resultados, en especial a medio y largo plazo, de las medidas adoptadas por la Superintendencia en 1767, sí podemos determinar los objetivos perseguidos: incrementar la capacidad de compra de las unidades familiares en términos de bienes de subsistencia sin necesidad de aumentos salariales mediante la modificación de las pautas de consumo y la eliminación de intermediarios en el comercio de artículos de primera necesidad. Estos objetivos, presentes en sus líneas generales en la política municipal hacia el consumo de numerosos ayuntamientos españoles de la época, poco tienen de originales en sí mismos. Sin embargo, pensamos que su percepción como deseables y la capacidad de emprender acciones destinadas a lograrlos por parte del responsable de una unidad productiva que emplea a la casi totalidad de los habitantes masculinos de Almadén confiere a la relación salarial y a la localidad consideradas una indudable especificidad.

Parés, el médico del Hospital de Mineros, de cuya obra monográfica sobre las enfermedades profesionales en Almadén no ocuparemos en el Capítulo V, incluyó entre las enfermedades "médico-morales" del "mineraje" la, a su juicio, excesiva propensión al consumo suntuario (Parés, 1778). Este intelectual orgánico de la monarquía, aunque no por ello exento de una solidaridad elemental con los mineros motivada por la continuada familiaridad con las secuelas físicas del trabajo en minas y cercos -"útil al Estado, y agradable al Soberano"-, señalaba la gula y la vanidad como características destacadas del comportamiento de los habitantes de Almadén (352). Incluso

descontando ciertas dosis de exageración en la descripción de las pautas de consumo de un sector de la población no precisado cuantitativamente, el acceso a los bienes mencionados por Parés parece incompatible con la capacidad de compra de los salarios que se muestra en el Capítulo VI. Es el propio Parés quien da cuenta de dos de las causas que permitirían a ciertos trabajadores la práctica con alguna frecuencia del gasto suntuario en ropas y alimentos, así como en funciones religiosas y cofradías (353). Por un lado, una regularidad en la percepción de ingresos mucho mayor a la común entre la mayor parte de la población española de la época permitía el recurso al endeudamiento y a la compra a crédito (354). Por otro lado, una cierta moral no excesivamente escrupulosa en lo referente al pago de las deudas contraídas también contribuiría a sostener una propensión al consumo suntuario excesiva para las posibilidades económicas reales de los trabajadores (355). A las razones explícitamente aducidas por Parés podrían añadirse una actitud hacia el consumo basada en unos valores que primaban el presente sobre el futuro -que a su vez respondería a una dilatada experiencia colectiva de muerte inesperada por epidemias o accidentes (véanse capítulos IV y V) y de "imposibilidad" a temprana edad a causa del hidrargirismo-, una propensión al ahorro aun más reducida que la de agricultores, artesanos o pequeños comerciantes -explicada por la condición de trabajadores asalariados sin posibilidades de acceso a la producción independiente de bienes y servicios- y una distribución de la renta dentro de la unidades familiares favorable a los adultos masculinos (356). El tono crítico de la obra de Parés conecta con el propósito expresado por el Superintendente en 1767: el consumo suntuario desviaba recursos de la estricta satisfacción de las necesidades de subsistencia de unidades familiares comúnmente calificadas de pobres (véase Capítulo VI) (357).



Junto a esta incursión en el terreno de las necesidades objetivas del proceso productivo -el "servicio al Rey" en palabras de Parés- destinada a combatir en el plano ideológico los comportamientos obstaculizadores de la reproducción de la fuerza de trabajo, el Catatrophe morboso incluye comentarios que reflejan el rechazo de las clases dominantes ante el intento de las populares de emular, por la vía del gasto suntuario, el comportamiento característico de aquellas (358). Así, la moderación en el consumo no sólo permitiría una aplicación más eficiente de las rentas salariales al proceso de reproducción de la fuerza de trabajo desarrollada en el seno de las economías domésticas, sino que también se lograría que los trabajadores prescindiesen del intento de camuflar su posición subordinada.

Los aspectos ideológicos del consumo señalados por Parés parecen tener importancia en el comportamiento de los trabajadores de las Minas. En 1779, tras una prolongada escalada de los precios de las subsistencias que había contraído significativamente la capacidad de compra de los salarios, los oficiales de mina solicitarán un aumento retributivo y el uso de uniforme (359). Mientras que les fue concedido el incremento de salarios, lo segundo les fue negado. Años más tarde, en el marco de serias dificultades para la captación de trabajadores, el Superintendente Castaño, a quien se deben algunos razonamientos de interés sobre los problemas de reproducción de la fuerza de trabajo en las Minas, propuso, entre otras medidas, "permitirles alguna divisa, o distintivo en el vestido" (360). La sugerencia de Castaño no fue aceptada, pero, en cualquier caso, al igual que la petición de los oficiales, prueba que la diferenciación a través de signos externos era valorada por los trabajadores de las Minas.

Para terminar con la exposición de los ejemplos relativos a los intentos de modificar las pautas de consumo de los trabajadores, de los que casi con toda seguridad no hemos recogido sino una pequeña muestra dispersa en la documentación consultada, señalaremos que, hacia finales del período estudiado, puede encontrarse en los máximos responsables de las Minas una actitud muy semejante a la que hemos observado en sus comienzos. Así, Ezquerro, que llegaría a ser Inspector General de Minas, manifestará hacia la irregularidad de los hábitos laborales y de gasto de los trabajadores el mismo rechazo cargado de exageraciones (361) que, por otra parte, tanto abunda en los textos de los portavoces de cierta moral capitalista (véase Thompson (1979, pp. 237-293) y Pollard (1987, pp. 217-276).

Si en el terreno del consumo suntuario la actuación de la Superintendencia resulta de difícil evaluación, sobre todo en el largo plazo, disponemos de abundante información que demuestra la eficacia del poder político aplicado a la ampliación a corto plazo y medio plazo de la oferta de fuerza trabajo, si es que cabe el uso de tal término para designar la realización de entradas a las minas en condiciones de coacción. De acuerdo con Cabanillas, Director General de Minas, la obligatoriedad de prestar servicio en el Establecimiento fue impuesta a los habitantes de Almadén y pueblos de los alrededores en alguna ocasión con anterioridad al incendio de las minas (362). La cita de Cabanillas nos permite recordar que, hasta comienzos del siglo XIX, las Minas contaron con el trabajo obligatorio suministrado por un colectivo del que por razones de índole cualitativa y cuantitativa hemos prescindido en esta investigación. Se trata de los forzados destinados al presidio de Almadén y de los "presos libres", contradictoria denominación que recibían los detenidos a la espera de juicio a quienes se obligaba a trabajar si carecían

de medios para financiar su manutención (363). Pero, además, Cabanillas subraya adecuadamente la incapacidad del trabajo coactivo de los habitantes del entorno de Almadén para resolver un problema estructural como el de la "falta de trabajadores" que acabó encontrando solución a largo plazo tanto por la vía del aumento de la productividad como por la de la intervención pública sistemática en la reproducción de la fuerza de trabajo, así como la repulsa que los procedimientos coercitivos empleados motivaba en un representante del pensamiento jurídico-político de una época en la que ya había desaparecido la concentración de poder en la figura del Superintendente establecida por el Antiguo Régimen.

No obstante, en el corto plazo, la compulsión podía ser eficaz a fin de aminorar el descenso de las sacas en momentos en los que las relaciones mercantiles no bastaban para el logro de un cierto nivel de oferta de trabajo. La mejor prueba de ello es, que durante la crisis de los ochenta, la Superintendencia recurrió de forma habitual a imponer la obligatoriedad de un cierto número de entradas en las excavaciones de las minas del Pozo y del Castillo a los vecinos de Almadén y sus anejos (Almadenejos, Alamillo y Gargantiel), ámbito territorial que coincide con el de sus competencias jurisdiccionales.

Las primeras medidas coactivas enmarcadas en la crisis de los ochenta, que todavía no desbordan el marco de lo que podemos denominar represión económica, las hemos visto aplicadas a fines del año minero 1781-82. El progresivo descenso de la producción en Almadenejos, que llegaría a ser nula o despreciable entre 1784-85 y 1792-93 (véase Cuadro A.3), unido a las dificultades para mantener en Almadén las sacas logradas a finales de la década precedente, indujeron a los directivos de las Minas a

forzar el trasvase de trabajadores de aquella a esta localidad. Así, se impuso a los trabajadores de Almadenejos la realización de un determinado número de entradas mensuales a los "sitios dañosos" de las minas de Almadén. El incumplimiento de la cifra establecida -que, en algunos meses, en abierta superación de las normas vigentes de iure o de facto por entonces, fue fijada en 16-18- implicaba no sólo una sanción que nada tenía de novedosa, como era el hecho de no ser destinado al mes siguiente a un "sitio saludable", sino también otras de carácter excepcional, que significaban una alteración unilateral de las relaciones contractuales de los jornaleros (retención de los haberes y despido) (364). Probablemente, la resistencia de los trabajadores y la propia "falta de gente" restaron eficacia a las disposiciones de los directivos, pero, en cualquier caso, hemos comprobado que mineros procedentes de Almadenejos realizaron cotidianamente entradas en las excavaciones de Almadén durante los años siguientes. Otras medidas adoptadas a comienzos de la década de 1780 fueron la prolongación de la jornada laboral con aumento menos que proporcional de la retribución, la paralización de tareas como la excavación y la extracción a fin de forzar el empleo de jornaleros en el desagüe, la suspensión de las excavaciones en los "sitios saludables" y la imposición a los empleados y operarios de entibación de entradas "extraordinarias" en las excavaciones "dañosas" y en la extracción de mineral. Estos expedientes en los que la empresa hacía uso del poder económico derivado de una posición muy cercana a la de monopsonio en el mercado de fuerza de trabajo local se vieron complementados con otras actuaciones compatibles con el esquema neoclásico -intentos más o menos fructuosos de aplicación de métodos productivos menos intensivos en trabajo humano y elevación de salarios-. Pero la "falta de gente", que debe entenderse antes en un sentido relativo, esto es, motivada



por un aumento de la relación trabajo/producto -recuérdense los graves problemas de desagüe y el descenso del rendimiento del mineral-, que absoluto, siguió limitando las sacas de azogue.

Así, en 1785 y 1786, coincidiendo con la mínima producción del año minero 1785-86, asistimos a una escalada de la presión política para lograr el aumento de la disponibilidad de fuerza de trabajo no conseguido por los medios antes citados. En julio de 1785, el Director y los miembros superiores del "ramo práctico" reconocían que la saca de 1784-85, voluminosa en relación con la de años inmediatos, aunque mediocre comparada con las de 1776-77/1779-80, se había obtenido a costa de un extraordinario deterioro de la fuerza de trabajo suministrada por los mineros residentes (365). Este hecho prueba que las medidas de coerción económica sobre este segmento de los trabajadores, que se traducían en el incremento involuntario del número de jornadas trabajadas y, consecuentemente, en la proliferación de la morbilidad profesional, a la que también contribuía la prolongación de las actividades mineras y metalúrgicas hasta bien entrado el verano, resultaban eficaces respecto al objetivo perseguido. Entre los "desvelos" que se mencionan en el texto citado figura el recurso a la coacción política. En efecto, a finales de mayo, el Director y los maestros de mina, "atendiendo al adelantamiento de la presente saca" y ante la "falta de trabajadores" y los "daños que en una y otra mina ocasionan las aguas" no extraídas a la superficie, propusieron que se obligara a todos los habitantes -entendemos que de sexo masculino- a la realización de entradas retribuidas (366). La propuesta fue aceptada por el Superintendente, que, como sabemos, era el Gobernador de la villa y su término, y llevada a la práctica. Así, al menos con seguridad durante lo que restaba de la saca 1784-85, que no se dio por concluida hasta finales de julio, y el

año minero 1785-86, finalizado de facto también en los últimos días de julio, los habitantes de Almadén, Almadenejos, Alamillo y Gargantiel trabajaron forzosamente en las excavaciones de las minas del Pozo y del Castillo. Aunque no hemos encontrado evidencia documental, nos parece altamente probable que este tipo de trabajo coactivo se aplicase también al desagüe, una tarea cuya correcta ejecución planteaba por entonces serios problemas y que requería una menor cualificación profesional. El trabajo obtenido por medio de la coerción política distó de ser irrelevante: en enero de 1786, por ejemplo, 374 vecinos de los cuatro pueblos afectados realizaron 1.818 jornadas en las excavaciones (367). El jornal, 10 reales, pagado era superior al percibido en condiciones normales por los destajeros. Aunque desconocemos los detalles que permitirían un conocimiento más profundo de los resultados y características de esta modalidad de trabajo forzado, nos parece suficientemente probado que las competencias jurisdiccionales del Superintendente eran la base objetiva de la posibilidad de inducir modificaciones significativas en la conducta de los trabajadores y vecinos tendentes al logro de ciertos resultados funcionales a efectos de favorecer los intereses empresariales.

En otras ocasiones, era la indefensión jurídica de los trabajadores la causa de que la Superintendencia lograse imponer un aumento indeseado de la oferta de fuerza de trabajo. Así, en abril de 1784, se retuvieron los salarios de los temporeros a fin de impedir su marcha (368). Durante un plazo de tiempo que no figura en los documentos consultados, los temporeros estuvieron recibiendo "sólo lo muy preciso para su subsistencia", aplazándose el abono del grueso de las pagas hasta el momento decidido por el Superintendente, probablemente cercano al inicio de la fase de menor actividad de las tareas mineras. Dada la

carencia de medios de subsistencia independientes del trabajo en las Minas por los temporeros, la alteración unilateral del mecanismo habitual de paga ampliaba la oferta de fuerza de trabajo libremente expresada por los este segmento de trabajadores.

- Por otra parte, el recurso a la coacción política no se limita a la crisis de los ochenta. En 1775, la prolongada negativa de los jornaleros a emplearse como hacenderos con las cuadrillas de entibación a causa del comparativamente bajo jornal asignado a dicha labor, 3 reales, era resuelta recurriendo a un procedimiento impensable en ausencia de la capacidad coactiva. Así, según relatan los miembros del "ramo práctico", "las más mañanas se tiene que cerrar las puertas del cerco, para precisarles a que entren amenazándoles con arresto" (369).

También hacia el final del período estudiado encontramos ejemplos demostrativos de que la distinción entre coerción económica y política no es irrelevante, bastaba la primera para lograr un aumento en la cantidad de trabajo realizada por los trabajadores al margen de sus preferencias. Así, durante buena parte del año 1839, a pesar de las lamentaciones de Cabanillas respecto a la restricción de la libertad individual de tiempos pasados reflejen un estado de opinión diferente y de que las transformaciones político-administrativas del estado que habían privado al Superintendente del cargo de Gobernador de la villa, la mera amenaza de despido bastaba para lograr que la "falta de brazos para las excavaciones", probablemente relacionada con una cierta desarticulación del modelo abierto de reproducción de la fuerza de trabajo causada por la guerra civil, fuese parcialmente suplida con el trabajo obligatorio de los artesanos de los talleres. A fin de año, reaparecido el flujo migratorio

estacional característico de la temporada invernal, se suspendieron las ordenes dictadas para forzar el trabajo de los artesanos en las excavaciones (370).

Tal vez más importante que el logro de trabajo adicional por los procedimientos expuestos, que no dejan de tener un cierto carácter excepcional, fuese la acumulación de poder en la figura del Superintendente a efectos del mantenimiento de la disciplina. Son innumerables los ejemplos en que la "insubordinación" o la "falta de respeto" de los jornaleros, dentro o fuera de los lugares de trabajo, era sancionada con el arresto por plazo variable (días o semanas) en las instalaciones exteriores del Establecimiento. En otras ocasiones, también muy numerosas, dichos incidentes se saldaban con la exclusión temporal o definitiva de los trabajos. Generalmente, la primera sanción se aplicaba a los vecinos, mientras que la segunda se reservaba a los forasteros. Tampoco era infrecuente que las exclusiones temporales fuesen levantadas antes del plazo establecido en atención a que el castigo acababa recayendo sobre los miembros "inocentes" de la familia a quienes se privaba temporalmente de ingresos. El reglamento de régimen interno de 1842 exigía a los trabajadores no sólo obediencia a las decisiones relativas al uso de la fuerza de trabajo adoptadas por los superiores jerárquicos, sino también respeto a sus personas, término que deja traslucir unas relaciones de subordinación en el plano social que, por otra parte, nada tienen de específicas de las Minas o de obsoletas (371). Dicho reglamento no hizo más que consagrar de manera más formalizada las pautas de comportamiento exigidas a los trabajadores desde comienzos del período estudiado. Sanciones similares a las aplicadas en los casos de "insubordinación" o "falta de respeto" recaían sobre los autores de robos de herramientas, aceite u otros útiles, que debían ser



bastante comunes a juzgar por su constante aparición en las fuentes primarias (372). Más leves, principalmente en forma de multas, y aun más frecuentes que las anteriores eran las sanciones que castigaban el incumplimiento total o parcial de las obligaciones laborales (no acudir al puesto de trabajo una vez alistado al comienzo de la jornada, anticipar la "pega" de los barrenos, arrojar materiales diversos por pozos o "coladeros", realizar una cantidad de trabajo inferior a la asignada, pérdida de herramientas, etc.). Al margen de las sanciones que podemos considerar comunes a cualquier unidad productiva, la capacidad de privar de libertad a quienes incumplían el código de conducta vigente en las Minas -lo que no necesariamente equivale a una transgresión de las leyes- otorgaban a las relaciones empresa/trabajadores de un estatuto peculiar, siendo un factor permanente de debilitación de estos últimos. Por otra parte, parece razonable suponer que dicha excepcionalidad también dotaba a las sanciones no basadas en las competencias jurisdiccionales de la Superintendencia de un mayor poder disuasorio.

De lo anterior no debe concluirse que los mecanismos disciplinarios al servicio de la reproducción de las relaciones sociales que sustentaban la extracción de trabajo y la subordinación de los trabajadores fuesen plenamente eficaces. A este respecto, dejando para mayores precisiones para apartados posteriores de este capítulo, señalaremos que incluso la misma aplicación de sanciones parece responder al balance de fuerzas entre empresa y trabajadores. Así, exceptuando la década de 1780, en la que la ya mencionada crisis productiva de larga duración es inseparable de una crisis disciplinaria que se manifestaba a través de una proliferación de sanciones que no logra impedir la generalización de una actitud de resistencia pasiva a la extracción de trabajo, la frecuencia y la severidad

de las medidas que castigan las conductas "desviadas" más llamativas -agresiones o insultos a los directivos, por ejemplo- parecen intensificarse hacia el final del período estudiado. Al mismo tiempo, proliferan las reconvenções colectivas a empleados (373) y jornaleros (374). A nuestro juicio, este enrarecimiento de las relaciones empresa/trabajadores -conclusión extraída del examen de una voluminosa documentación, aunque probablemente incompleta, que presenta un grado de dispersión especialmente elevado-, es la consecuencia lógica de varios hechos que se refuerzan mutuamente.

Por un lado, los positivos resultados de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo y el aumento de la productividad acabaron transformando la secular "falta de trabajadores" hasta lograr la aparición de una numerosa población excedente relativa. Las respectivas fuerzas de ambas partes en conflicto reflejaron una transformación que, al tiempo que debilitó la posición de los trabajadores, aumentó el número de conflictos de cierta envergadura, en su mayor parte motivados directa o indirectamente por la pérdida progresiva de la tradicional facilidad de acceso al empleo.

Por otro lado, a partir de la Guerra de Independencia, se detectan en repetidas ocasiones enfrentamientos de carácter colectivo debidos a un tipo de incidentes de los que no tenemos noticias anteriores. Se trata de los atrasos en los pagos. Durante los años 1811-1823, las Minas fueron incapaces de hacer efectivo con regularidad el abono de las nóminas. En algún caso, los retrasos llegaron a ser ciertamente voluminosos. Así, por ejemplo, a comienzos de 1817 se pagaron 660.231 reales en concepto de sueldos y jornales correspondientes al período julio-diciembre de 1816 (375). Todavía en 1818, la Contaduría

reconocía deber 558.361 reales en concepto de salarios devengados en 1812 (376). Esta situación, ciertamente difícil para una población dependiente de ingresos salariales hasta entonces percibidos con prontitud (377), sirvió de trasfondo a una proliferación de casos de "insubordinación" individual, que, en alguna ocasión, llegó hasta la agresión al Director en su domicilio por un grupo de trabajadores (378). En 1822, estos incidentes motivaban la preocupación de los responsables de las Minas (379). Esta nueva crisis disciplinaria adquiriría una manifestación abiertamente colectiva en forma de "conmociones populares". Aunque el alcance y desarrollo no son bien conocidos, sí sabemos que el motivo era la "falta de pagamentos" y que la respuesta de los trabajadores, suponemos que casi exclusivamente residentes en Almadén (380), consistió en considerar el azogue existente en el almacén del Cerco de Buitrones como una garantía del pago de las cantidades adeudadas. El detonante del conflicto fue la decisión de la Junta Nacional del Crédito Público de aplicar la mayor parte de los reducidos fondos disponibles a financiar la campaña de fundición. Este organismo se encontraba en un aparente callejón sin salida. Dado que las graves dificultades de las finanzas públicas se intentaban paliar mediante las ventas de azogue ya concertadas con particulares, la retención por los trabajadores del azogue disponible y la ausencia de fundiciones limitaban las posibilidades de obtener nuevos fondos. A finales de febrero ya se observan síntomas -"la ocurrencia de la nueva oposición de los trabajadores" (381)- de que los responsables de Almadén estaban siendo presionados para que las cantidades disponibles se aplicasen al abono de los atrasos. Fuese cual fuese, la "oposición de los trabajadores" resultaba inaceptable para la Tesorería General de la Nación, origen de una proporción desconocida de los fondos facilitados por la Junta Nacional del

Crédito Público (382). A juzgar por el contenido del escrito remitido a Almadén desde la Tesorería General, ya se había producido la retención del azogue por los trabajadores (383). La repetidas promesas de una pronta remesa de caudales, así como la llegada de algunas partidas de dinero y de auxilios en forma de grano, que permitía el pago en especie, previamente transformado en pan, de una parte de los jornales de los tiradores de bombas, parecen haber tranquilizado los ánimos. En julio, el Superintendente intentaba calmar a unos trabajadores que nuevamente debían dar muestras de gran irritación ante la persistente "falta de pagos" (384). Por su parte, los trabajadores, además de dar pruebas de "efervescencia", comenzaron a dejar de acudir a minas y cercos.

Así, llegaría a producirse una inundación parcial de las minas. Ante el riesgo que ello representaba para la seguridad del espacio productivo interior, la Superintendencia procedía al ya conocido recurso de la coacción económica y política. Un plan, que no sabemos si llegó a entrar en vigor, pero que, en cualquier caso, revela la eficacia de una competencias jurisdiccionales todavía vigentes en la práctica, establecía la obligatoriedad de trabajar por turnos en el desagüe a todos los tiradores de bombas y el aumento de uno a tres panes de dos libras de la retribución en especie. En caso de no lograr por este medio la asistencia de trabajadores al desagüe en número suficiente, serían los restantes jornaleros y los empleados de la entibación quienes se turnarían en dicha tarea. Quienes "rehusen sin causa legítima" debían ser puestos en conocimiento de la Superintendencia para los "convenientes efectos". Previendo el posible incumplimiento, al menos parcial, de las disposiciones compulsivas, el plan contemplaba también el recurso a los restantes empleados "por sí u otra persona a su nombre" e incluso



de "todo habitante o vecino hábil" (385).

- Superados los problemas de desagüe, un escrito de la Comisión Especial de Administración y Recaudación del Crédito Público informa en agosto de la buena marcha de las negociaciones para la concertación de un préstamo, garantizado por la producción de azogue de las Minas (386), que permitiría una mejora significativa de la situación financiera del Establecimiento (véase supra p. 140). Difundida esta noticia entre los trabajadores, se esperaba que retornasen "gustosos" a minas y cercos. A finales de agosto comenzó a llegar dinero, 304.000 reales, exactamente. Las instrucciones para la aplicación de las cantidades recibidas eran terminantes. Una mitad se destinaría a pagos salariales y la otra a financiar las compras y faenas necesarias para afrontar la próxima saca en condiciones de lograr un aumento de la producción en la saca venidera (387). El tono firme, casi amenazador del escrito, induce a pensar que la Junta del Crédito Público estaba informada de las presiones que previsiblemente recibiría el Superintendente para alterar la distribución propuesta en favor del abono de los atrasos. Durante los primeros días de septiembre se produjeron en Almadén incidentes que, sorprendentemente, sólo hemos visto recogidos -de manera incompleta, por otra parte- en la documentación municipal consultada. Sin embargo, los términos de algunas comunicaciones cruzadas entre el Ayuntamiento y la Superintendencia dan a entender que el transporte del azogue a Sevilla fue obstaculizado en repetidas ocasiones durante el transcurso del año (388) y que la oposición a ver alejarse de Almadén la garantía elegida por los trabajadores se manifestaba colectivamente mediante el enfrentamiento con las autoridades locales y los responsables de las Minas. Al margen del cariz que tomasen las "conmociones" previstas por el Ayuntamiento, sabemos

que la actitud de los trabajadores logró una modificación de los criterios de distribución de los fondos recibidos. Este hecho, que implicaba el incumplimiento de las disposiciones de la Junta del Crédito Público, explicaría el silencio de las Superintendencia ante los incidentes de comienzos de septiembre recriminado desde Madrid (389). A mediados de mes, la Junta del Crédito Público informaba de una nueva remesa de fondos, al tiempo que aprovechaba para criticar las concesiones efectuadas por el Superintendente ante un "acto violento" por parte de los trabajadores no detallado (390). A pesar de lo ocurrido y de las legítimas reclamaciones de los trabajadores, el escrito enfatizaba el logro de la mayor cantidad posible de azogue como objetivo prioritario de los fondos remitidos.

En marzo de 1837, la "falta de pagos" motivaría nuevamente conflictos, si bien de alcance más limitado que los del año 1822 (391). La sanción a los trabajadores que insultaron al Superintendente y a los empleados -suponemos que de los ramos "facultativo" y de "cuenta y razón"- fue la exclusión del Establecimiento y el juicio de algunos en el juzgado de primera instancia de Almadén (392). Posteriormente, algunos de los excluidos lograron su readmisión.

En resumen, parece razonable pensar que los repetidos atrasos en el pago de los sueldos y jornales durante la primera mitad del siglo XIX, parte de los cuales no llegaría nunca a percibirse (véase nota 82 del Capítulo II), contribuyesen a consolidar el enfrentamiento colectivo más o menos abierto como mecanismo de solución de conflictos en la segunda mitad del periodo estudiado.

Otro de los hechos que, a nuestro juicio, puede

haber favorecido un recurso creciente a las sanciones de cierta severidad sobre los trabajadores es el nombramiento al frente de la Superintendencia de militares entre 1834 y 1840 y después de 1854. Epifanio Mancha, coronel del Ejército sería depuesto en 1840 por la Junta Revolucionaria de Almadén (393). Así, hemos encontrado pruebas dispersas de una cierta militarización de las relaciones laborales durante los años de regencia de María Cristina. En noviembre de 1837, se dispuso que fuesen entregados a la autoridad militar quienes "alborotasen el orden en los asientos" que precedían al inicio de la jornada laboral (394). Además, la restauración de la Superintendencia en 1844, tras una breve desaparición durante 1841-1843, vino probablemente acompañada de un debilitamiento del poder de dicha institución. Perdido cierto poder de disuasión, el mantenimiento de una concepción autoritaria del orden requeriría recurrir más frecuentemente a medidas disciplinarias severas. Un mejor conocimiento de la repercusión local de los avatares políticos de la primera mitad del siglo XIX permitiría dilucidar de manera más convincente la incidencia del conjunto de hechos considerado en este punto.

Finalmente, tampoco podemos descartar la influencia del reflejo en la gestión del trabajo en las Minas de las presiones más o menos intensas que los sectores impulsores de una modificación profunda de las técnicas productivas y de los mecanismos tradicionales de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo debieron dejar hacer sentir en Almadén -la memoria de Bernáldez y Rúa (1861), publicada por Real Orden, es el resultado de una comisión encargada para la proposición de reformas-. Junto a este factor, las restricciones presupuestarias que acompañan a la que hemos denominado crisis final de los últimos años del período estudiado implicaron un

endurecimiento de las condiciones laborales -reducción no deseada de las jornadas trabajadas y disminución de los "jornales de saneamiento"- que sin duda favoreció el enrarecimiento de las relaciones empresa/trabajadores.

- No parece que sea necesario insistir más en la demostración de la influencia de factores extramercantiles en la conducta de los trabajadores tanto por lo que se refiere a la oferta de fuerza de trabajo a corto plazo como en lo tocante a la obediencia al código disciplinario que, en su vertiente técnico-económica, determinaba cómo debían ejecutarse las tareas y establecía la "subordinación" y "respeto" a los superiores jerárquicos.

Concluiremos este apartado señalando que, desbordando el marco de lo estrictamente laboral, el comportamiento individual y colectivo de los trabajadores de las Minas reflejó en repetidas ocasiones los acontecimientos político-militares de la sociedad española durante la primera mitad del siglo XIX. Al margen de su implicación en las operaciones bélicas que tuvieron lugar con motivo de la ocupación francesa de Almadén en 1810 (395) y del asalto, en 1836, de la partida del carlista Gómez (396), por citar sólo dos de los hechos más llamativos de esta fase de la historia local, los trabajadores de las Minas manifestaron dentro y fuera de las instalaciones productivas su pertenencia a algunos de los grupos en conflicto.

Nuevamente, los ejemplos ilustrativos de la necesidad de integrar el objeto específico de estudio de esta investigación en el proceso histórico general de la sociedad española, que aquí planteamos sólo a efectos de resaltar sus implicaciones teóricas, son numerosos. Desde la preferencia otorgada a los miembros de

la "milicia voluntaria" para elegir turno de trabajo a fin de evitar que se repitiese la agresión sufrida en febrero de 1823 (397) o la instrucción de un sumario para determinar la responsabilidad de unos sospechosos de la autoría del apedreamiento de un retrato de Fernando VII y de pintadas en favor del orden constitucional en agosto del mismo año (398), hasta la detención, en septiembre de 1837, de un revisor de herramientas en relación con el ocultamiento de armas de fuego en el almacén de maderas del Cerco de San Teodoro (399), pasando por la discusión pública de diferentes posiciones políticas en 1844 (400), son pruebas inequívocas de que la realidad política exterior acababa siendo reproducida en lo que para algunos no sería más que un mercado con algunas interferencias. Por otra parte, la sucesión de gobiernos de diferente signo tenía consecuencias sobre las carreras profesionales de los trabajadores, principalmente de los empleados. Así, hemos visto en los expedientes de algunos empleados del "ramo práctico" la deducción de la antigüedad en los años correspondientes a la "dominación de las tropas de Napoleón" y a la "época constitucional" -esta última de acuerdo con el Real Decreto de 3 de abril de 1828- (401). Las amenazas de depuración en 1834 (402) y los requerimientos de informes de la "conducta moral y política" de los empleados en 1857 (403) se inscriben en la misma línea.

Al final del período estudiado, Bernáldez y Rúa se ocuparon detenidamente de la distribución del poder en las Minas. Criticando simultáneamente las atribuciones de las Superintendencia, cuya disolución demandaron (404), y del personal de los ramos "administrativo" y "práctico", propugnaron la concesión del poder a los ingenieros de minas. Este hecho, que suponía una abierta ruptura con un pasado secular, no alteraba,



sin embargo, la necesidad apreciada en el siglo XVII de conceder al nuevo responsable del Establecimiento amplios poderes más allá de los límites físicos de las instalaciones productivas (405). La propuesta, contraria a la evolución histórica de las competencias de la Superintendencia (406) y, al parecer, a la filosofía política de los autores, no hace sino subrayar la importancia del poder extraeconómico para el logro de los objetivos productivos en el marco de una relación salarial basada, en última instancia, en la extracción de trabajo. Al margen de los intereses corporativos, el texto de Bernáldez y Rúa resalta también una de las causas de la "odiosidad sistemática y hereditaria al personal facultativo" de los trabajadores, con toda seguridad exacerbada en la coyuntura crítica de finales del período estudiado. Se trata de "sus tendencias a la restricción del capital flotante y del número de obreros invertidos" (407). Este criterio de actuación de la Dirección, aplicado con menos rigurosidad de la que Bernáldez y Rúa exigían, no era suficiente para eliminar la "plétora" de trabajadores, pero sí para poner en cuestión el estatus quo conformado en el transcurso del tiempo, según el cual un cierto grado de seguridad en el empleo y los mecanismos de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo constituían la contrapartida del espectacular deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores y de unas retribuciones mediocres.

Sirvan las consideraciones expuestas en este apartado acerca de los determinantes políticos del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio a modo de crítica en el plano teórico a la corriente historiográfica que olvida la incidencia de algunos factores extraeconómicos sobre realidades sociales que, aunque con evidente significación económica, resultan difícilmente comprensibles desde postulados

economicistas. El apartado de este capítulo dedicado a la productividad del trabajo contribuye también al intento de formular una interpretación alternativa de los resultados materiales del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo.

### III.7. Los costes salariales.

El estudio en profundidad de la estructura de costes del Establecimiento durante el período estudiado tropieza con una dificultad insalvable. Se trata de la inexistencia de la información requerida para abordar el análisis a largo plazo de algunas de las condiciones económicas de uso de la fuerza de trabajo. Esta carencia de datos suficientes se debe a las peculiares prácticas contables seguidas, que suelen prestar escasa atención a lo que podríamos denominar partidas de nivel intermedio de agregación, a la probable pérdida de documentación y a su dispersión cuando existe. Este conjunto de obstáculos resulta especialmente entorpecedor para los años anteriores a 1833. No ocurre lo mismo para los salarios, tratados en el Capítulo VI, que son bien conocidos para la casi totalidad del período estudiado.

En otro trabajo (Dobado, 1982), hemos utilizado la partida contable denominada "nóminas" para intentar evaluar la participación de los costes salariales directos en el total del gasto de las Minas. Así, para los años 1794-1811, la proporción representada en el gasto total por los costes salariales oscila entre el 66 y el 80%. Sin embargo, en "nóminas" no siempre es

posible comprobar si se recoge la totalidad de los pagos salariales, que, ocasionalmente, figuran también en "recaudos y libranzas", la otra de las dos grandes partidas que recogen el gasto total durante los años en que se mantienen las mismas prácticas contables en todas las instalaciones (408).

A fin de evitar comparaciones no del todo fiables, hemos preferido operar con los datos mucho más detallados que ofrecen Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico) para los años 1833-1852. Una primera objeción que cabe hacer a dichos datos es que, a pesar de que incluyen una partida denominada "conducción de azogues y compra de frascos", las cantidades en ella reflejadas no responden sistemáticamente al enunciado completo de la misma. Una segunda objeción, también señalada en el Capítulo I, se deriva de la casi segura ausencia de las pensiones y limosnas en los datos de Bernáldez y Rúa. Habida cuenta de las magnitudes absolutas y relativas de los gastos en concepto de transporte del azogue a Sevilla y de pensiones y limosnas (409), los resultados obtenidos del análisis de los mejores datos encontrados pueden resentirse significativamente en lo que a la participación de los gastos salariales en el total del gasto. Sin embargo, podemos evaluar el peso de los costes salariales directos en el coste de producción considerado en un sentido más estricto que el empleado en el primer capítulo, pues ahora podemos operar con una serie de gasto que excluye el transporte.

El Cuadro III.8 muestra el porcentaje mínimo representado por los gastos salariales en el gasto ordinario y en el total entre 1833 y 1852. El carácter de mínimo viene determinado por el hecho de que hemos prescindido de los gastos salariales de reducido valor absoluto y relativo o de imposible separación de



Cuadro III.8: Gasto de las Minas, 1833-1852. (Cifras en reales).

	I Gasto total	II Gasto ordinario (1)	III Gasto salarial (2)	III/I (%)	III/II (%)
1833	6.032.755	5.982.714	4.933.264	81,8	82,5
1834	6.186.122	6.135.133	5.046.601	81,6	82,3
1835	6.954.556	6.869.665	5.575.060	80,2	81,2
1836	5.119.366	4.600.791	3.921.357	76,6	85,2
1837	5.563.213	4.931.299	4.086.842	73,5	82,9
1838	6.628.957	6.436.053	5.312.801	80,1	82,5
1839	6.166.747	5.650.348	4.684.233	76,0	82,9
1840	5.481.780	5.425.349	4.610.933	84,1	85,0
1841	5.733.649	5.641.700	4.724.393	82,4	83,7
1842	5.980.552	5.886.148	4.938.243	82,6	83,9
1843	5.315.254	5.296.882	4.645.876	86,9	87,7
1844	5.542.180	5.498.153	4.606.924	83,1	83,8
1845	6.107.670	6.063.256	5.069.963	83,0	83,6
1846	5.996.375	5.927.981	5.068.329	84,5	85,5
1847	6.217.649	6.074.717	4.865.457	78,3	80,1
1848	5.979.817	5.927.581	4.905.033	82,0	82,7
1849	6.220.756	6.121.609	5.112.905	82,2	83,5
1850	7.532.814	6.110.792	4.851.025	64,4	79,4
1851	6.140.660	4.476.111	3.734.835	60,8	83,4
1852	6.374.961	4.886.425	3.737.949	58,6	76,5
Media	6.065.292	5.697.135	4.721.601	77,8	82,9

(1) Gasto total menos extraordinarios, imprevistos, compras de frascos de hierro y compras de azogue.

(2) Empleados de todos los ramos y jornaleros en las excavaciones, desague, fortificación, extracciones, talleres, "peonaje" y fundición.

Fuente: Bernaldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico).

otros gastos (Atarazanas de Sevilla, jornaleros de los hospitales, Factoría de mulas, etc.). Así, puede apreciarse que los costes salariales de las tareas fundamentales nunca descienden del 75% del gasto ordinario. Este hecho revela el destacado papel desempeñado por el trabajo humano en el proceso productivo del mercurio en Almadén. Algo más variable, la participación porcentual en el gasto total sólo desciende del 75% en una ocasión con anterioridad a 1850. El descenso experimentado por este ratio a partir de 1850 obedece tanto a la contracción de las actividades productivas motivadas por la crisis de finales del período considerado como al crecimiento de las partidas no incluidas en el gasto ordinario, principalmente la denominada "conducción de azogues y compra de frascos". La disminución en la demanda de fuerza de trabajo motivada por la reducción de la producción de azogue y, en menor medida, de mineral fue aprovechada para efectuar un uso alternativo de las consignaciones, que se mantienen por encima de la media de los años 1833-1852. Al margen de la incidencia de factores coyunturales, los costes salariales representaban el principal componente del gasto del Establecimiento. Con independencia de los niveles salariales, los métodos productivos descritos en páginas anteriores constituyen una adecuada pista para explicar una participación tan elevada de los costes salariales. A título comparativo, señalaremos que, en algunas explotaciones agrícolas investigadas por Bernal y Peña (1974, pp. 150 y 151) y Bernal (1979, p. 411), la masa salarial no excedía en media del 25% del total de gastos a mediados del siglo XIX. Todo indica que esta característica esencial de la estructura de costes de las Minas es extensible al conjunto del período estudiado.

El Cuadro III.9 permite apreciar la distribución del gasto salarial en función de un criterio mixto impuesto por la fuente

Tabla III.9: Distribución del gasto salarial de las Minas, 1833-1852. (Cifras en reales).

	1833	%	1834	%	1835	%	1836	%	1837	%	1838	%	1839	%
Gasto total	430.257	8,7	425.015	8,4	407.124	7,3	562.329	14,3	545.743	13,4	523.742	9,9	500.422	10,7
Extracción (1)	1.692.211	34,3	1.676.302	33,2	1.943.702	34,9	1.136.256	29,0	1.303.925	31,9	1.725.202	32,5	1.407.324	30,0
Refinación	694.344	14,1	713.705	14,1	733.749	13,2	614.100	15,7	633.076	15,5	748.039	14,1	654.722	14,0
Enmaderación	432.723	8,8	436.501	8,6	430.224	7,7	433.628	11,1	438.071	10,7	440.607	8,3	441.651	9,4
Alambreros	261.621	5,3	277.204	5,5	303.525	5,4	180.472	4,6	195.005	4,8	307.432	5,8	213.071	4,5
Agua	408.152	8,3	411.060	8,1	405.342	7,3	419.261	10,7	410.306	10,0	413.252	7,8	421.641	9,0
Extracciones (2)	436.651	8,9	440.200	8,7	597.605	10,7	241.304	6,2	252.461	6,2	449.705	8,5	392.015	8,4
Refinación	392.901	8,0	491.300	9,7	455.410	8,2	306.119	7,8	308.710	7,6	401.602	7,6	402.502	8,6
Alambreros	162.346	3,3	164.906	3,3	225.093	4,0	139.847	3,6	190.604	4,7	171.146	3,2	193.303	4,1
Subtotal	716.402	14,5	724.113	14,3	807.035	14,5	502.141	12,8	442.017	10,8	880.113	16,6	712.304	15,2
Total	4.933.264	100,0	5.046.601	100,0	5.575.060	100,0	3.921.357	100,0	4.086.842	100,0	5.312.801	100,0	4.684.233	100,0
	1840	%	1841	%	1842	%	1843	%	1844	%	1845	%	1846	%
Gasto total	460.110	10,0	410.033	8,7	475.275	9,6	553.413	11,9	615.167	13,4	663.477	13,1	673.200	13,3
Extracción (1)	1.401.605	30,4	1.469.204	31,1	1.705.049	34,5	1.543.606	33,2	1.477.027	32,1	1.666.902	32,9	1.677.903	33,1
Refinación	621.418	13,5	611.017	12,9	651.215	13,2	693.129	14,9	693.323	15,0	710.733	14,0	668.046	13,2
Enmaderación	401.316	8,7	365.869	7,7	445.688	9,0	459.565	9,9	505.510	11,0	442.889	8,7	447.714	8,8
Alambreros	220.102	4,8	245.148	5,2	205.527	4,2	233.564	5,0	187.813	4,1	267.844	5,3	220.332	4,3
Agua	450.170	9,8	490.430	10,4	414.419	8,4	407.506	8,8	403.419	8,8	462.146	9,1	447.714	8,8
Extracciones (2)	389.001	8,4	385.087	8,2	399.284	8,1	410.098	8,8	347.806	7,5	406.303	8,0	370.486	7,3
Refinación	400.199	8,7	411.095	8,7	379.826	7,7	349.653	7,5	375.904	8,2	431.356	8,5	464.934	9,2
Alambreros	189.987	4,1	209.306	4,4	199.800	4,0	199.331	4,3	175.041	3,8	158.147	3,1	160.169	3,2
Subtotal	698.443	15,1	738.221	15,6	713.375	14,4	489.140	10,5	519.237	11,3	570.999	11,3	605.877	12,0
Total	4.610.931	100,0	4.724.393	100,0	4.938.243	100,0	4.645.876	100,0	4.606.924	100,0	5.069.963	100,0	5.068.329	100,0
	1847	%	1848	%	1849	%	1850	%	1851	%	1852	%	Media	%
Gasto total	688.544	14,2	687.595	14,0	715.032	14,0	752.944	15,5	738.077	19,8	672.313	18,0	574.991	12,2
Extracción (1)	1.499.025	30,8	1.510.617	30,8	1.671.185	32,7	1.227.766	25,3	817.365	21,9	854.908	22,9	1.470.349	31,1
Refinación	617.081	12,7	607.841	12,4	629.882	12,3	639.178	13,2	548.696	14,7	579.793	15,5	653.154	13,8
Enmaderación	441.565	9,1	423.601	8,6	425.378	8,3	406.825	8,4	399.027	10,7	407.670	10,9	431.301	9,1
Alambreros	175.516	3,6	184.240	3,8	204.504	4,0	232.353	4,8	149.669	4,0	172.123	4,6	221.853	4,7
Agua	441.565	9,1	423.601	8,6	425.378	8,3	406.825	8,4	399.027	10,7	407.670	10,9	423.444	9,0
Extracciones (2)	335.508	6,9	382.042	7,8	390.760	7,6	287.297	5,9	225.531	6,0	217.262	5,8	367.820	7,8
Refinación	443.043	9,1	433.781	8,8	424.194	8,3	277.271	5,7	252.487	6,8	335.205	9,0	386.875	8,2
Alambreros	167.361	3,4	164.225	3,3	160.695	3,1	167.949	3,5	139.709	3,7	155.274	4,2	174.712	3,7
Subtotal	673.330	13,8	695.331	14,2	695.779	13,6	1.091.795	22,5	613.943	16,4	515.524	13,8	670.256	14,2
Total	4.865.457	100,0	4.905.033	100,0	5.112.905	100,0	4.851.025	100,0	3.734.835	100,0	3.737.949	100,0	4.721.601	100,0

Incluye canteras.

Incluye conducciones exteriores.

Fuente: Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico).

utilizada. Así, los salarios de los empleados figuran mayoritariamente en la partida "personal", aunque también se incluyen parcialmente en las correspondiente a la enmaderación. Las nóminas de los jornaleros equivalen a la diferencia entre el gasto salarial total y el monto de los salarios de los empleados. Supuesto un número de 50 entibadores (410), sus salarios anuales rondarían la cifra de 150.000 reales. Por tanto, podemos evaluar en un 15%, aproximadamente, el porcentaje medio representado por las nóminas de los empleados entre 1833 y 1852, si bien no podemos descartar totalmente la posibilidad de que en el 85% restante, teóricamente equiparable a la masa salarial de los jornaleros, figure la retribución correspondiente a un número reducido de miembros del sector primario de la fuerza de trabajo (411). A pesar de que puede haber alguna duda acerca de la exactitud de las respectivas proporciones de los salarios de empleados y jornaleros en el total de gastos salariales calculadas por el procedimiento expuesto, parece fuera de discusión que la contratación de los segundos constituía el grueso de los costes salariales directos que venimos manejando.

Tampoco es perfectamente nítida la distinción funcional según tareas que aparentemente podría efectuarse a partir de los datos mostrados en el Cuadro III.9. Si, en principio, los costes salariales directos imputables a las tareas técnicas, de coordinación y control y a las administrativo-contables podrían identificarse con la partida "personal", la realidad es que algunos jornaleros desempeñaban actividades funcionalmente asimilables a las asignadas a los dos "ramos" en que hemos dividido las funciones desarrolladas por los empleados, excepción hecha de los entibadores. Ahora bien, sí podemos establecer un mínimo que, equivalente al valor de la citada "partida", fluctúa con tendencia claramente alcista, tanto en

términos absolutos como relativos, pasando de poco más de 400.000 reales anuales y menos de un 9% de los gasto salariales entre 1833 y 1835 a alcanzar más de 670.000 reales al año y una proporción no inferior al 14%, que, en ocasiones, llega al 18% y 19%, entre 1848 y 1852. A pesar de la tendencia creciente de la partida "personal", los trabajadores de las Minas eran en su mayoría de escaso nivel de cualificación y de baja categoría jerárquica. Este hecho, en parte enmascarado por las comparativamente elevadas retribuciones diarias y, especialmente, anuales de los empleados, se apreciará con mayor claridad cuando mostremos las cifras de trabajadores empleados en cada tarea.

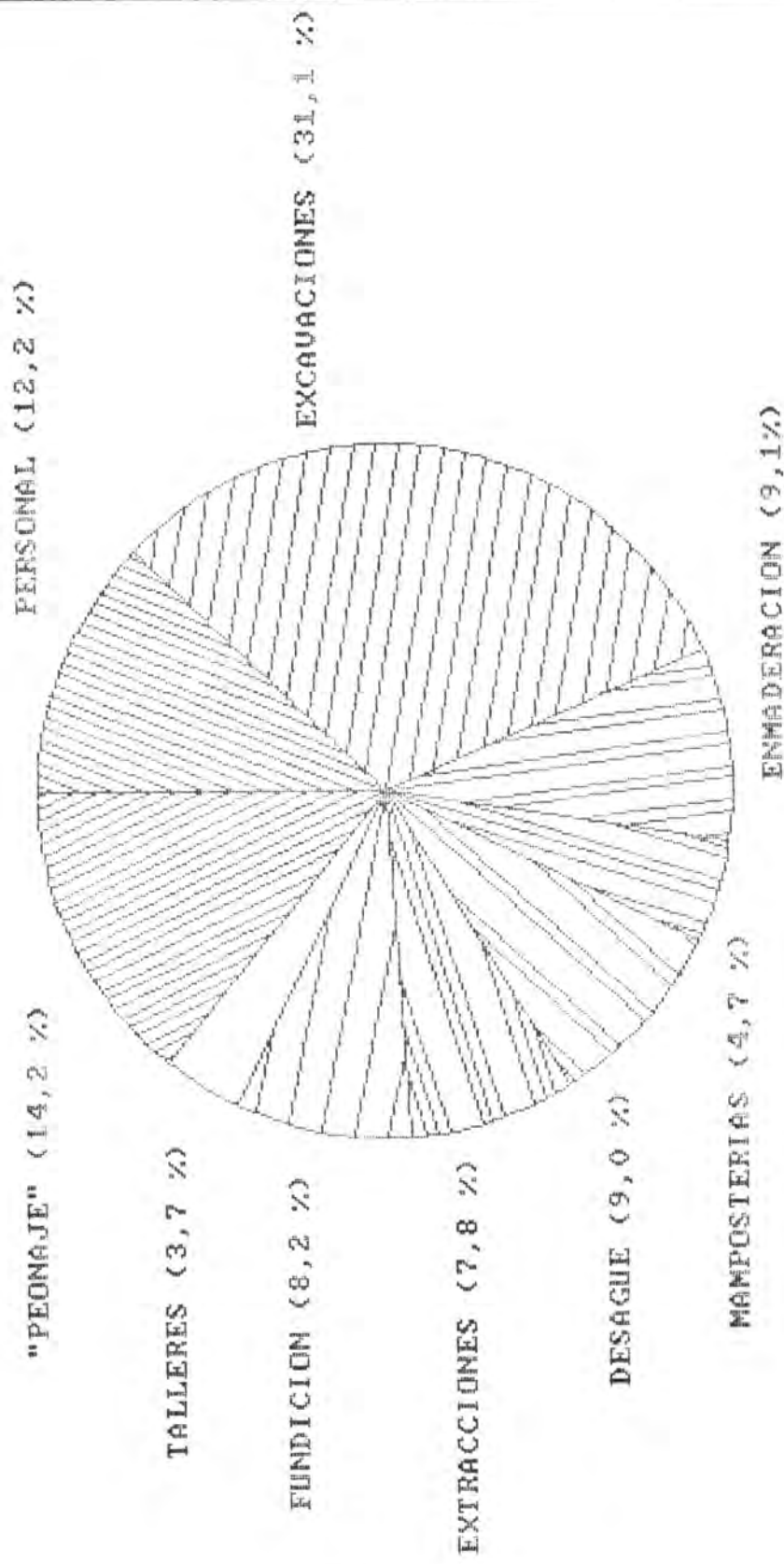
Por otra parte, la documentación consultada sólo permite distinguir puntualmente entre los costes salariales imputables a las tareas técnicas, de coordinación y control y a las administrativo-contables. Así, en 1823, la nómina de los empleados del primer conjunto de tareas en Almadén y Almadenejos ascendía a 258.840 (57%) reales, mientras que las del segundo se elevaba a 195.248 reales (43%) (412). En 1853, excluyendo a Almadenejos, las cifras respectivas son 314.151 (58%) y 229.100 reales (42%) (413). La comparación de los datos sugiere la estabilidad de las proporciones de ambos conjuntos de tareas, si bien, habida cuenta de las características intrínsecas del Establecimiento y del gran número de trabajadores ocupados en las fases minera y metalúrgica del proceso productivo, el segundo de ellos parece representar un gasto tal vez excesivamente elevado en relación con el primero.

Como puede apreciarse en el Cuadro III.9 y en el Gráfico III.13, la excavación de mineral era, con notable diferencia sobre las restantes, la tarea que exigía un mayor desembolso en concepto de salarios. Incluso descontando una pequeña cantidad



# GRÁFICO III.13: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL GASTO SALARIAL DE LAS MINAS.

(MEDIA ANUAL, 1833-1852)



FUENTE: BERNALDEZ Y RUIA (1861, APÉNDICE ESTADÍSTICO).

debida a la explotación de las canteras (414), el gasto salarial en excavaciones (31,1% del total) duplica al causado por la segunda partida en magnitud. Ello es debido tanto a la comparativamente elevada retribución diaria en las excavaciones como al gran número de jornadas realizadas en dicha tarea. Los datos disponibles permiten comprobar que las diferentes formas de empleo semiproductivo tendentes a limitar el deterioro de la fuerza de trabajo y a favorecer su reproducción, englobadas en la partida "peonaje" (14,2%), siguen a las excavaciones en volumen de gasto salarial. Así, dejando para el Capítulo V consideraciones adicionales sobre esta peculiar modalidad de uso de la fuerza de trabajo en la relación salarial de las Minas, nos limitaremos aquí a consignar la importancia cuantitativa de unos gastos salariales directamente relacionados con la insalubridad del trabajo y la presión de los mineros para obtener "jornales de saneamiento". Tras el "peonaje", la partida "personal" (12,2%), que recoge la casi totalidad de los pagos salariales a los empleados, también destaca por sus valores absolutos y relativos. Por la razón que en breve señalaremos y a fin de resaltar la diferencia existente entre "mamposterías" (4,7%) y "enmaderación" (9,1%) hemos optado por desglosar en el Gráfico III.13 los gastos salariales imputables a la fortificación en sus dos componentes. En caso contrario, la fortificación (13,8%) se situaría por delante de la nómina de los empleados en el orden decreciente de participación en el gasto salarial que venimos mostrando. La enmaderación, el desagüe y las extracciones presentan unos costes salariales directos de magnitudes semejantes e inferiores al 10%. A la vista de lo anterior, cabe resaltar el reducido gasto salarial imputable a la fase metalúrgica del proceso productivo (8,2%) y al trabajo superficial desarrollado en los talleres (3,7%).



Desde este punto de vista, prescindiendo de la partida "personal", era la fase minera (61,7%), seguida a larga distancia por los costes salariales con finalidad reproductiva (12,2%), la que representaba el grueso del coste salarial directo de las Minas.

Si la distribución del gasto salarial entre las diferentes partidas que figuran en los datos ofrecidos por Bernáldez y Rúa permite avanzar en el conocimiento de las condiciones económicas básicas del uso de la fuerza de trabajo en las Minas, mayor interés reviste, en nuestra opinión, indagar acerca de la lógica implícita en el comportamiento manifestado por las citadas partidas y su agregado entre 1833 y 1852.

Como hecho destacado, señalaremos que los costes salariales directos reflejados en el Cuadro III.9 presentan una escasa correlación con el nivel de actividad, ya sea medido a través de la producción de azogue o de mineral. Así, los coeficientes de determinación simple entre los costes salariales directos y cualquiera de las dos variables indicativas del nivel de actividad nunca alcanzan durante los años 1833-1852 valores significativos. El coeficiente de determinación múltiple entre gastos salariales y producción de azogue y de mineral no arroja resultados diferentes. En otras palabras, niveles de producción de azogue y de mineral significativamente distintos podían lograrse con masas salariales muy próximas -por ejemplo, en 1836, 1850 y 1851, en el primer caso, y en 1833, 1834, 1846 y 1848, en el segundo- y viceversa. Este hecho resulta un tanto sorprendente, pues, en principio, parece razonable suponer la existencia de un cierto grado de correlación entre masa salarial y producción. Si operamos con los datos desagregados correspondientes a las dos partidas de gasto salarial más

directamente relacionadas con la producción, como son "fundiciones" y "excavaciones", la hipótesis anterior sólo se ve parcialmente confirmada. En efecto, por lo que se refiere al coeficiente de determinación entre "fundiciones" y producción de azogue para 1833-1852, su valor es 0,47, mostrando valores superiores a 0,5 a partir de 1837, que llegan a 0,86 para los años 1842-1852 y a 0,98 para 1845-1852. Así, ambas variables muestran una correlación significativa, especialmente desde finales de la década de 1830. En el caso de la correlación entre "excavaciones" y producción de mineral, los valores del coeficiente de determinación son más bajos: 0,07 para 1833-1852 y mayor que 0,5 a partir de 1844. Las restantes partidas del gasto salarial no manifiestan correlación alguna con la producción de azogue o de mineral. La ausencia de correlación entre la mayor parte de las partidas del gasto salarial, así como del conjunto de ellas, y la producción revela la existencia de un conjunto complejo de factores técnicos y económicos determinante del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio en Almadén.

Sin pretensiones de abordar en profundidad una cuestión sobre la que pretendemos volver en un trabajo posterior, señalaremos a continuación algunas de las razones que, a nuestro juicio, permiten comprender el grado de independencia observado entre costes salariales directos y producción.

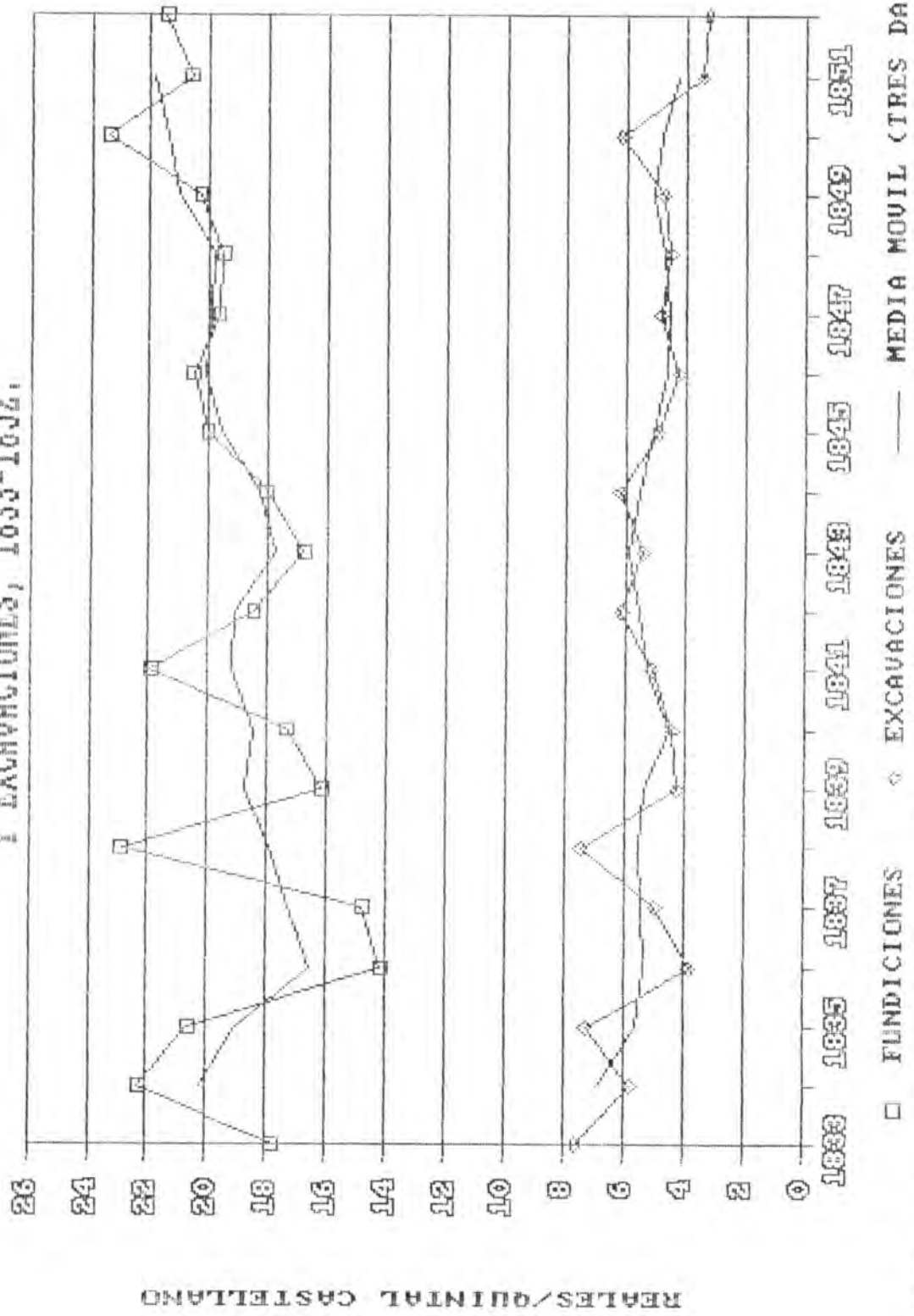
En primer lugar, al menos por lo que respecta a excavaciones y fundiciones, que entre ambas componen una parte sustancial de los costes salariales directos, variaciones tendenciales en la productividad del trabajo y/o, aunque menos probables a juzgar por la información disponible, en el salario podrían reducir la dependencia entre las evoluciones respectivas

de dichas dos partidas y la producción significativa en cada caso. Así, los costes unitarios de producción en las fundiciones muestran una tendencia creciente, mientras que en las excavaciones ocurre lo contrario (véase Gráfico III.14). Como tendremos ocasión de comprobar en el apartado del presente capítulo relativo a la productividad del trabajo, son los cambios en esta variable los que ejercen una mayor influencia sobre la tendencia manifestada por los costes unitarios de producción en ambas tareas.

En segundo lugar, la partida excavaciones recoge no sólo los gastos salariales de las realizadas en los criaderos para la obtención de mineral, sino también los causados por el más lento avance de pozos, galerías, depósitos y almacenes en "estéril". Aspecto este último acerca del que carecemos de información cuantitativa. Por otra parte, las variaciones en la ley del mineral y en las condiciones de arranque en los sitios de excavación (dureza, profundidad, ventilación, etc.), la sucesión de etapas en la explotación de cada piso característica del sistema Larrañaga, el escaso coste del almacenamiento y la posibilidad de alterar la labor de arranque de los macizos en función de distintos objetivos (facilitar la producción o reducir la morbilidad, por ejemplo) son algunos de los factores que también pueden contribuir a explicar una correlación entre costes directos y producción en esta tarea que únicamente hacia mediados de la década de 1840 comienza a ser suficientemente significativa. Así, la especificación de "excavaciones" es sólo parcialmente satisfactoria.

En tercer lugar, algunas de las partidas del gasto salarial guardan necesariamente una débil relación con el nivel de actividad expresado a través de la producción de mineral o

GRAFICO III.14: GASTOS SALARIALES/PRODUCCION EN FUNDICIONES  
Y EXCAVACIONES, 1833-1852.



FUENTE: VEANSE CUADROS A.3, A.9 Y III.9.

azogue. Y ello por razones técnicas -vinculaciones funcionales entre tareas- y económicas -adscripción o no de un número significativo de los trabajadores cuyas retribuciones reflejan las diferentes partidas de gasto salarial a la condición de empleado-. Así, en el caso del desagüe, resulta razonable aceptar la existencia de una notable autonomía entre su nivel de actividad concreto y el general de las Minas que expresarían la producción de mineral o de azogue. En cuanto a las extracciones, dado que en la correspondiente partida del Cuadro III.9 se hayan incluidos también los costes salariales directos de la introducción de materiales y herramientas, probablemente resulta más acertado esperar una correlación más elevada entre dicha partida y algún indicador fiable de la actividad interior que respecto a la producción de mineral o de azogue. De hecho, los gastos salariales en esta tarea están significativamente correlacionados con la suma de las partidas "excavaciones" y "fortificación" (coeficiente de determinación = 0,82). Por su parte, la influencia de la segmentación de los trabajadores sobre la evolución de los costes salariales se aprecia con toda claridad en el caso de la fortificación. A pesar de que las mamposterías constituían el elemento clave de la fortificación definitiva, sus costes salariales directos presentan una variabilidad (coeficiente de variación = 19,4%) de la que carece la enmaderación (coeficiente de variación = 6,3%). Así, excepción hecha de los años 1840-1844, la nómina del personal de entibación experimenta muy escasas fluctuaciones interanuales, mientras que la de alarifes y peones se caracteriza por experimentar variaciones de cierta intensidad. En nuestra opinión, este hecho no obedece a razones técnicas, sino a la tendencia a la estabilización de los costes salariales directos inducida por la constancia de las dimensiones de la plantilla de entibación y por los mecanismos retributivos y de movilidad vertical vigentes para



entibadores y operarios. No incluidos en el primer segmento de la fuerza de trabajo, ni considerados generalmente como "puerto de entrada", los trabajadores de las mamposterías veían su contratación a contingencias desconocidas por entibadores y operarios.

En cuarto lugar, la partida "personal" también presenta forzosamente una dinámica autónoma, especialmente a corto plazo, respecto al nivel de actividad. Dicha partida refleja las decisiones acerca de los nombramientos y retribuciones de los empleados, influidas a su vez por la estructura interna de la plantilla, los mecanismos de movilidad vertical y la situación financiera del Establecimiento. Una evolución formada por ciclos que se superponen a una tendencia alcista, que responde a la repetidamente detectada práctica de efectuar nombramientos colectivos tras un período de estancamiento de la plantilla, o de leve contracción causada por las bajas no cubiertas, constituye una buena prueba de la influencia del marco contractual en los costes salariales directos.

En quinto lugar, otra partida importante del gasto salarial, el "peonaje", también presenta una elevada variabilidad (coeficiente de variación = 21,9%) que contrasta con la ausencia de variaciones en el salario específico de esta tarea. sus bruscas fluctuaciones interanuales parecen responder a los cambios en la normativa reguladora (por ejemplo, en 1836), a un grado de cumplimiento de la misma no homogéneo y a la disponibilidad de fondos extraordinarios que aplicar a las actividades susceptibles de servir de "saneamiento", así como a la tensión entre la empresa y los trabajadores en torno al volumen de gasto (véase Capítulo V.). Por otra parte, la propia esencia de este uso semiproductivo de la fuerza de trabajo -su

carácter en cierta medida residual frente a los gastos causados por la contratación de trabajo productivo y su finalidad reproductiva- implica una notable independencia respecto a las variables que aquí venimos considerando.

En resumen, estas observaciones, hasta cierto punto especulativas, acerca de la lógica del gasto salarial conocido a través de los datos de Bernáldez y Rúa no pretenden tanto desentrañarla de manera plenamente convincente cuanto llamar la atención sobre la complejidad de los condicionantes del uso de la fuerza de trabajo impuestos por las peculiaridades técnicas y económicas de la relación salarial de las Minas.

Dado que los gastos salariales eran el principal componente del coste de producción del mercurio, el examen de los costes salariales directos por unidad de producto durante los años 1833-1852 permite avanzar en el conocimiento de los resultados económicos derivados del papel desempeñado por el trabajo humano en el proceso productivo desarrollado en las Minas. El Cuadro III.10 muestra los costes salariales por quintal de azogue y de mineral producidos entre 1833 y 1852. Por lo que se refiere a los costes salariales unitarios del azogue, éstos se disparan en 1850 como consecuencia de un descenso de la producción que no tiene un efecto proporcional sobre los gastos salariales. Este fenómeno no se reproduce en el caso del mineral. Por otra parte, tanto si consideramos el conjunto de los años 1833-1852, como si prescindimos de los tres últimos, la variabilidad de los costes salariales directos por unidad de producto es siempre superior a la de la producción y los gastos salariales absolutos.

Una somera exploración de los datos disponibles pone de manifiesto algunas relaciones dignas de mención entre costes



=====

Cuadro III.10: Gastos salariales unitarios, 1833-1852.  
(Reales/quintal castellano).

	Mercurio	Mineral
1833	223,4	22,2
1834	228,9	17,4
1835	253,0	20,9
1836	181,5	13,2
1837	196,1	15,5
1838	303,1	23,0
1839	188,3	14,1
1840	199,7	14,4
1841	252,2	16,3
1842	240,4	17,8
1843	223,7	16,3
1844	221,5	19,3
1845	235,6	14,9
1846	224,0	12,8
1847	216,3	15,7
1848	221,2	14,6
1849	244,9	14,4
1850	409,2	24,2
1851	305,1	15,7
1852	239,6	14,2

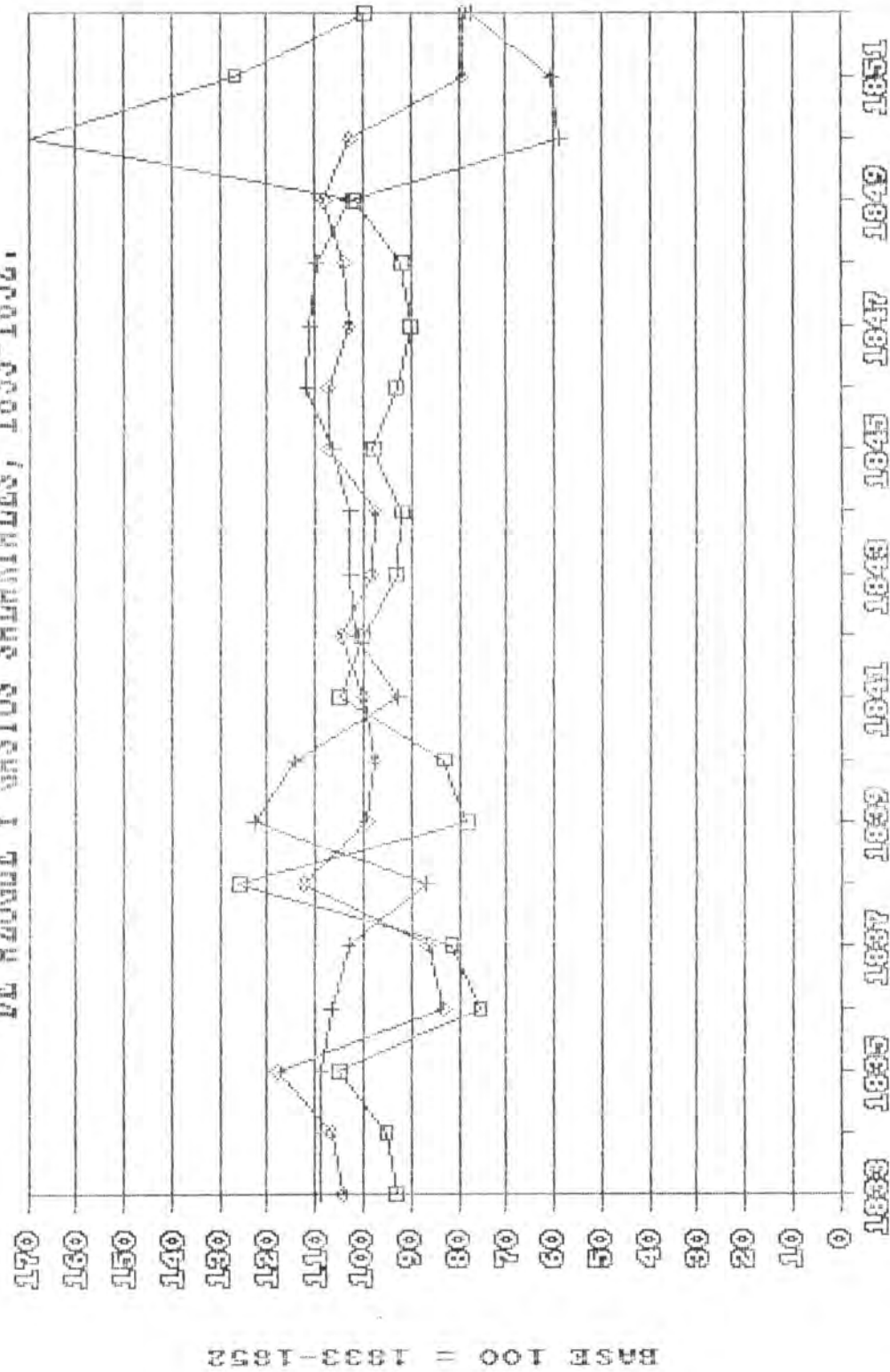
Fuente: Véanse cuadros A.3, A.9 y III.9.

=====

salariales unitarios, masa salarial y producción (véanse gráficos III.15 y III.16). Así, para el conjunto de los años 1833-1852, la influencia de las variaciones en la producción de azogue o mineral ejercen una mayor influencia sobre los costes salariales unitarios que las variaciones de la masa salarial. Sin embargo, en el caso del azogue, el protagonismo en las variaciones del coste salarial unitario corresponde a la masa salarial durante los primeros años de la década de 1830. En cuanto al mineral, un fenómeno similar, aunque de menor intensidad, se observa a finales de dicha década. La menor variabilidad de la masa salarial, que presenta un coeficiente de variación del 10,3%, frente a la producción de mineral y azogue, cuyos respectivos coeficientes de variación son 16,5% y 16,8%, y la independencia de los gastos salariales respecto al nivel de actividad resultan coherentes con la asignación a los primeros de un papel preponderante en las fluctuaciones interanuales de los costes salariales unitarios.

En resumen, la masa salarial de las Minas manifiesta un comportamiento más estable que unas variables productivas que, paradójicamente, veían limitadas sus posibilidades de variación en virtud de los contenidos de los acuerdos de comercialización del azogue vigentes con anterioridad a 1850 excepto cuando circunstancias excepcionales, como el descenso de la oferta de fuerza de trabajo, particularmente sensible por lo que a los temporeros se refiere, de los años 1836 y 1837, inciden de manera significativa sobre la contratación de trabajadores. Así, eliminando dichos años de la serie de gastos salariales, su coeficiente de variación sigue siendo menor que el de los indicadores del nivel de actividad incluso si prescindimos en las tres series de los años 1850-52, que aumentan notoriamente la variabilidad de la producción de azogue, aunque no la de

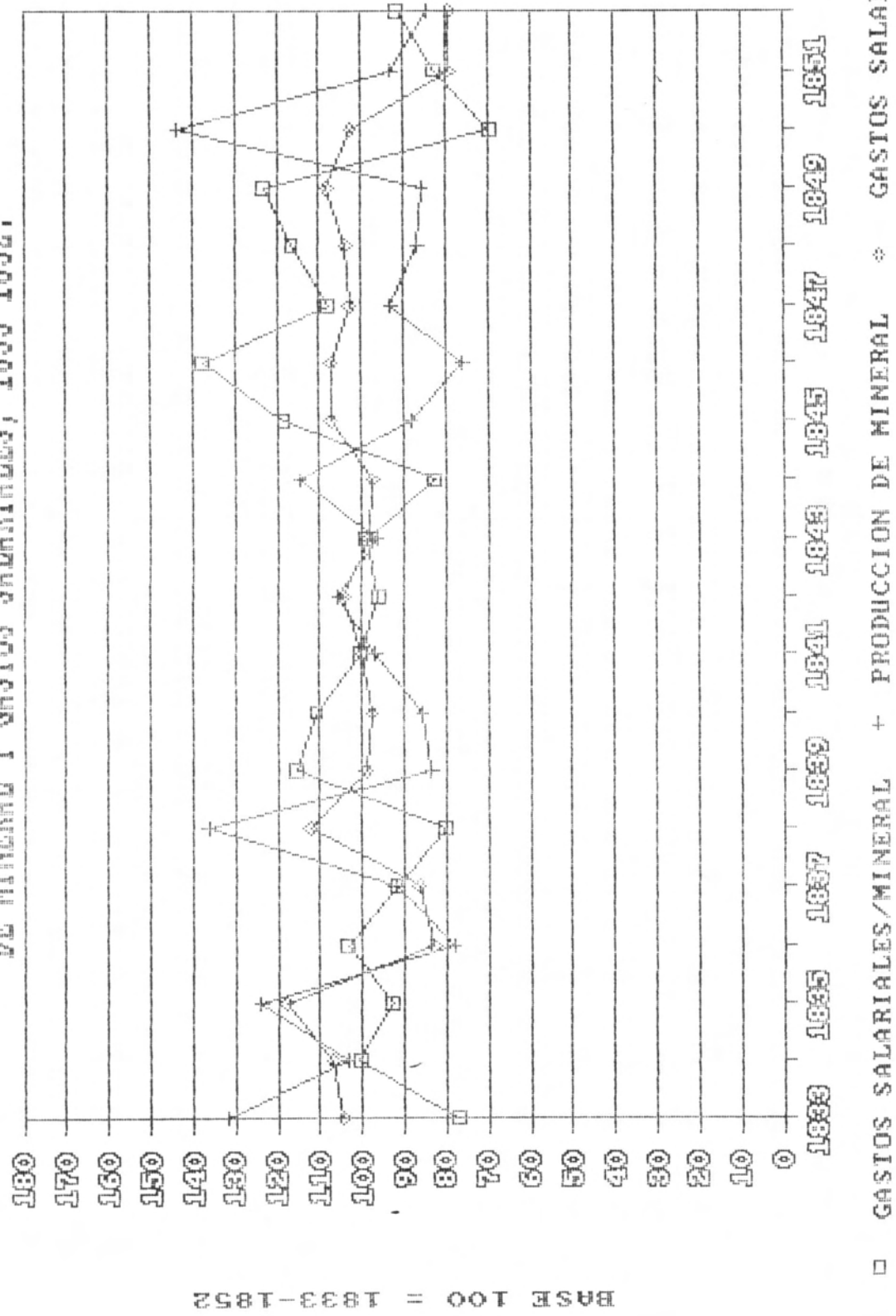
GRÁFICO III.15: GASTOS SALARIALES/PRODUCCION DE AZÚCAR, PRODUCCION DE AZÚCAR Y GASTOS SALARIALES, 1833-1852.



□ GASTOS SALARIALES/PRODUCCION + PRODUCCION DE AZÚCAR ◇ GASTOS SALARIALES

FUENTE: VERSE GRÁFICO III.14.

GRAFICO III.16: GASTOS SALARIALES/PRODUCCION DE MINERAL, PRODUCCION DE MINERAL Y GASTOS SALARIALES, 1833-1852.



FUENTE: VEASE GRAFICO III.14.

mineral (415).

De todo lo anterior se pueden extraer algunas conclusiones acerca del funcionamiento de componentes destacados de la relación salarial de las Minas. En primer lugar, la productividad física de cada unidad monetaria gastada en salarios presenta apreciables fluctuaciones interanuales. La tendencia de esta variable en el caso del azogue es constante salvo en los últimos años en los resulta creciente a causa de la contracción de la producción, mientras que en el del mineral, influida por la evolución alcista de la productividad por jornada en las excavaciones (416), es levemente ascendente. En segundo lugar, las variaciones a corto plazo de los costes salariales unitarios responden preferentemente a los cambios de la producción. Sin embargo, dichas variaciones, expresadas en porcentajes interanuales, muestran una correlación significativa con las de la partida "peonaje" de los gastos salariales -el valor del coeficiente de determinación es de 0,74 respecto al azogue y de 0,614 respecto al mineral-. Este hecho resalta la importancia del generalizado uso semiproductivo de la fuerza de trabajo tan criticado por Bernáldez y Rúa (1861) (417). En tercer lugar, excepto si aceptamos la existencia de una clara tendencia en las respectivas evoluciones de la productividad o del salario por jornada trabajada en el conjunto de tareas que componen las fases minera y metalúrgica, la escasa variabilidad de la masa salarial durante los años 1833-1852 sugiere una demanda de fuerza de trabajo en términos de jornadas anuales relativamente constante. Además de las razones técnicas y económicas señaladas más arriba al comentar la independencia entre producción y masa salarial, pensamos que otras características de la relación salarial de muy difícil cuantificación, pero que pueden apreciarse en la lectura de los documentos que dan cuenta de las motivaciones y objetivos

de las decisiones relativas a la asignación del trabajo y a los mecanismos retributivos, también cuentan con capacidad explicativa. Se trata, por un lado, de la presión de los trabajadores en defensa del nivel de empleo y, por otro, de las consideraciones reproductivas presentes en las decisiones respecto al uso de la fuerza de trabajo por parte de los responsables del Establecimiento. Aunque sometida a las restricciones impuestas por la fijación exógena de las consignaciones en una época de crónica insuficiencia de los ingresos públicos ordinarios y por la significación económica del coste de producción del mercurio, la interacción no exenta de conflictos de ambas características actuó a modo de freno al descenso de la masa salarial que podría haber resultado de una aplicación coherente las medidas técnicas y organizativas tendentes a reducir el coste salarial unitario reclamadas desde diversos ámbitos (418).

En síntesis, la masa salarial de las Minas viene determinada por un conjunto de factores que otorga una complejidad a su evolución muy superior a la que podría esperarse de la mayoritaria condición de jornalero de sus trabajadores.

Siguiendo con los objetivos asignados a este apartado, mostraremos a continuación la información disponible acerca de la participación de cada una de las instalaciones productivas vinculadas a las fases minera y metalúrgica del proceso productivo en los costes salariales. A causa de las limitaciones documentales referidas al comienzo del apartado, son pocos los años para los que es posible conocer la distribución del gasto salarial reflejado en la partida contable "nóminas" entre las distintas instalaciones productivas (véase Cuadro III.11). Por otra parte, los años 1803-1818 se insertan en la fase del

dro III.11: Nóminas, 1803-1818.

	Minas						Cercos de Fundición						Cerro de San Teodoro		Factoría		Total	
	Pozo		Castillo		Almadenejos		Almadén		Almadenejos									
	Reales	%	Reales	%	Reales	%	Reales	%	Reales	%	Reales	%	Reales	%	Reales	%	Reales	%
3	2.247.090	46,7	725.101	15,1	856.291	17,8	569.546	11,8	262.860	5,5	-	-	150.014	3,1	4.810.902	100,0		
4 (1)	2.295.508	48,0	530.543	11,1	527.943	11,0	566.117	11,8	322.655	6,7	-	-	113.944	2,4	4.787.093	100,0		
5 (2)	2.440.526	51,0	707.816	14,8	664.651	13,9	568.298	11,9	274.953	5,7	-	-	130.849	2,7	4.787.093	100,0		
6 (2)	1.942.847	41,5	547.065	11,7	664.019	14,2	607.706	13,0	263.783	5,6	536.578	11,5	114.976	2,5	4.676.974	100,0		
7	2.236.114	41,9	714.254	13,4	800.193	15,0	608.869	11,4	222.422	4,2	646.281	12,1	112.543	2,1	5.340.676	100,0		
8-13	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-		
	653.592	33,8	298.479	15,4	235.046	12,1	282.088	14,6	78.236	4,0	333.022	17,2	54.314	2,8	1.934.777	100,0		
5 (3)	822.778	30,4	450.359	16,6	407.044	15,0	333.849	12,3	185.738	6,9	439.585	16,2	70.373	2,6	2.709.726	100,0		
6 (4)	448.295	31,9	200.614	14,3	228.652	16,3	209.932	14,9	121.194	8,6	170.320	12,1	27.813	2,0	1.406.820	100,0		
7 (5)	953.774	36,4	405.066	15,5	446.109	17,0	278.638	10,6	112.335	4,3	363.584	13,9	57.974	2,2	2.617.480	100,0		
8	1.260.756	33,3	639.015	16,9	658.289	17,4	442.151	11,7	182.392	4,8	520.864	13,8	83.056	2,2	3.786.523	100,0		

Faltan abril y mayo.

Falta diciembre.

Faltan noviembre y diciembre.

Falta julio-diciembre.

Falta julio.

nte: A.H.N., Minas de Almadén, legajos 54, 57, 123 y 1343.



periodo considerado que presenta una mayor contribución de la producción de azogue de Almadenejos a la saca total de las Minas. Por tanto, a pesar de que durante largos años, en particular desde finales de la década de 1820, la actividad en Almadenejos ofrecía unos resultados ciertamente pobres, es muy probable que la participación alcanzada por las instalaciones situadas en dicha localidad en los costes salariales del Establecimiento nunca fuese tan elevada como durante los años que van desde finales del siglo XVIII hasta comienzos del tercer decenio del XIX. Así, entre 1803 y 1818, la Mina de la Concepción Nueva y el Cerco de Fundición de Almadenejos absorbían conjuntamente en torno al 20% de los costes salariales generales.

Prescindiendo de comentarios acerca de las participaciones de cada instalación de Almadén en el total, que, deducibles directamente de la información ofrecida en el Cuadro III.11, consideramos válidas a grandes rasgos para la totalidad del periodo estudiado, nos limitaremos a señalar que también para los años 1803-1818 se ve confirmado un rasgo estructural del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio. Se trata de la preponderancia de la fase minera sobre la metalúrgica. Con independencia de los niveles salariales respectivos, el mucho mayor número de trabajadores empleados en el espacio productivo interior se refleja claramente en las magnitudes absolutas y relativas de las nóminas de las minas. Así, incluso haciendo abstracción de los gastos salariales en el Cerco de San Teodoro y en la Factoría, preferentemente vinculados a la fase minera, las nóminas de las minas de Almadén y Almadenejos triplican, al menos, a las de los "cercos de fundición" entre 1806 y 1818 (419). Es más, frecuentemente, los gastos salariales de las actividades complementarias desarrolladas en el Cerco de San Teodoro y la Factoría igualan o

superan a los de los "cercos de fundición".

Finalmente, concluiremos este apartado poniendo en conexión los gastos salariales de las Minas con los ingresos netos obtenidos por la venta del mercurio que mostrabamos en el Capítulo II en un intento de aproximación razonable a lo que difícilmente puede ser calificado de otra manera que desigual distribución del excedente entre la propiedad de la empresa, el Estado, si se prefiere, y trabajadores para los años 1833-1852 (420).

La simple comparación de los beneficios generados por la producción y comercialización del mercurio (véase Cuadro II.10) con los salarios abonados por las Minas (véase Cuadro III.9) permite apreciar la diferencia entre los respectivos ordenes de magnitud de los valores alcanzados por las dos variables en cuestión. Por más que los ingresos netos anuales se disminuyan en algunos centenares de miles de reales a causa de la probable no inclusión en el Cuadro II.10 de partidas de gasto tales como el transporte o las diversas modalidades de salario indirecto que se mostrarán en el Capítulo VI y de la segura exclusión de otros gastos ligados a la comercialización y almacenamiento del azogue y a la negociación y seguimiento de los acuerdos de venta, la tasa de beneficio nunca descendería por debajo del 100%, superando frecuentemente el 400% o el 500%. Desde un punto de vista estático, este tipo de retribución al propietario de un factor, el capital, que, como hemos visto con anterioridad, tan escasamente contribuye al resultado del proceso productivo debería resultar sorprendente para quien sostenga la existencia de una relación directa entre distribución y productividad de los factores. Si atendemos a la dinámica de las variables consideradas, no se aprecian signos de que el crecimiento de los

ingresos netos obtenidos en virtud del aumento de los precios de venta del azoque con anterioridad a 1847-48 se traslade a los salarios. Igualmente, la brusca contracción de los ingresos netos posterior a 1848 tampoco se traduce en un descenso proporcional de los salarios.

Sin adentrarnos en complejidades teóricas que escapan a nuestros objetivos, nos limitaremos a señalar una hipótesis interpretativa del comportamiento observado en beneficios y salarios que se apoya en dos conjuntos de hechos bien diferenciados: uno, ya conocido, que explica la retribución del capital y otro, detenidamente tratado en el Capítulo VI, relativo a la tendencia a largo plazo de las rentas salariales. Dicha hipótesis también considera el especial carácter de los sujetos históricos concretos entre los que se distribuye el excedente generado en las Minas. Por lo que se refiere al primero, los altos beneficios de la mayor parte del período colonial constituirían una renta monopolística para el Estado con un triple origen: geológico -la riqueza y dimensiones de los criaderos de Almadén-, político -la reorganización de la Hacienda Real que, tras a la disolución del Antiguo Régimen, transfirió la anterior capacidad de apropiación de la Corona sobre los rendimientos de un bien adquirido originalmente por la Orden de Calatrava en base a derechos de conquista- y técnico-económico -el papel desempeñado por el mercurio en la amalgamación y la escasa competencia ejercida en el mercado mundial por los otros dos productores de alguna entidad (Idria y Huancavelica)-. Así, el aumento de los beneficios durante los años 1830-47 se debe casi exclusivamente al aumento del precio de venta y no al crecimiento de la producción o una significativa reducción de costes. En cuanto a los salarios, la figura distributiva que corresponde a un contingente demográfico creado "artificialmente"

como reserva de fuerza de trabajo, la representación teórica más convincente es la que contempla su evolución a largo plazo como la sucesión de fluctuaciones en torno al nivel de subsistencia (421), independientes de la productividad del factor trabajo. Desde este enfoque, los beneficios adquieren un carácter residual, estando determinados principalmente por las condiciones de oferta y demanda del producto.

Esta primera aproximación, elaborada sobre el supuesto de que el salario es la figura distributiva que asegura en exclusiva la reproducción de la fuerza de trabajo, será parcialmente modificada en el Capítulo VI. Dicha modificación obedece al abandono del supuesto mencionado impuesto por el cálculo del poder de compra de los salarios.

### III.8. Los jornaleros: número y modalidades contractuales.

Al igual que para otros aspectos del uso de la fuerza de trabajo que venimos analizando en este capítulo la información cuantitativa disponible es reducida. En este caso, la razón por la que carecemos de datos acerca del número de jornaleros empleados por las Minas suficientes para rastrear la evolución de esta variable durante el período estudiado es la inexistencia de recuentos anteriores a 1804. Al margen de la mayor o menor dificultad técnica para elaborarlos a partir de la información de base diaria o mensual recogida a efectos de control interno -"guías" o "relaciones" de jornales-, de la posible pérdida de documentación o de la dificultad de acceder a ella, pensamos que la ausencia de recuentos responde a la aparente despreocupación

que los máximos responsables del Establecimiento hacia el conocimiento puntual del número de jornaleros ocupados anualmente. Así, mientras que las dimensiones de la plantilla de empleados fue siempre bien conocida, la cifra total de jornaleros "matriculados" -inscritos en las listas- sólo constituía un dato estimativo obtenido por vías indirectas a partir del comportamiento de otras variables más relevantes en sí mismas (saca de azogue, avance de las excavaciones, ritmo del desagüe, estado de conservación del espacio productivo interior, etc.). Y ello a pesar de que durante la primera mitad del período estudiado la "falta de gente" llegó a convertirse en una obsesión para la Superintendencia de Almadén. Curiosamente, a mediados del siglo XIX, cuando el problema al que se enfrentaban los directivos era el de la "plétora de brazos", se empieza a registrar con cierta asiduidad el número de jornaleros. Además de al desarrollo en la España de la época de los que podemos denominar "pensamiento estadístico", el creciente interés mostrado por disponer de datos fidedignos acerca de la "fuerza de sangre" humana responde a una necesidad objetiva de la gestión cotidiana del trabajo en las Minas. Se trata de la exigencia de información motivada por la aparición de una población excedente relativa en Almadén. La política de "reparto de jornales" entre los miembros del componente estable de la fuerza de trabajo, que coincide con el progresivo rechazo de los temporeros a fin de asegurar un mínimo nivel de ingresos salariales para la población local, requería un flujo de información innecesario a efectos prácticos mientras la "falta de gente" caracterizó la relación salarial de las Minas.

Junto a la escasez de datos, el número de jornaleros ocupados plantea problemas de interpretación. En efecto, dada la irregularidad de las prácticas laborales de los trabajadores,



especialmente acusada en el caso de los temporeros (véase Capítulo IV), pero también muy notable entre los residentes en Almadén (véase Capítulo VI), el número de jornaleros "matriculados" es sólo un indicador relativamente fiable de la oferta de fuerza de trabajo disponible. Por un lado, sabemos que los temporeros, considerados colectivamente, permanecían en Almadén o Almadenejos tan sólo durante algunos de los meses de la fase activa del ciclo productivo anual. Pero la presencia de cada temporero se limitaba a un máximo de unas pocas semanas. Por el contrario, los trabajadores "de continuo" estaban disponibles, al menos teóricamente, durante todo el año. Por tanto, la inclusión de unos y otros en una única variable encubre una falta de homogeneidad de indudable relevancia a efectos de estimación de la oferta de fuerza de trabajo. Por otro lado, centrando la atención en los trabajadores "de continuo", las fluctuaciones a corto y largo plazo en la capacidad productiva determinadas por factores como la alimentación o la incidencia de las enfermedades profesionales, ciertamente significativas en la relación salarial estudiada, dificultan la comparación entre datos anuales de la variable número de jornaleros. Finalmente, la inscripción en la "matrícula" de un residente en Almadén era compatible, excepto en momentos puntuales, con el ejercicio de otra actividad (autoempleo o trabajo asalariado). Así, por ejemplo, el desarrollo de otros sectores productivos podía detraer fuerza de trabajo en términos de jornadas anuales sin inducir variaciones en el número de jornaleros ocupados.

Sirvan estas observaciones, que se podrían haber hecho más extensas para señalar la limitada significación del número de jornaleros ocupados como indicador del volumen de oferta de fuerza de trabajo disponible. Por otra parte, si tenemos en cuenta la oferta de fuerza de trabajo no necesariamente mantiene

una relación constante con el trabajo realmente aplicado a la producción y que la productividad de dicho trabajo está sujeta a fluctuaciones, la interpretación económica de un dato como el número de jornaleros matriculados se torna aún más complicada. Sin embargo, utilizada con precauciones y relacionada con otras variables y datos diversos, la escasa información cuantitativa disponible permite obtener conclusiones que contribuyen a avanzar en el conocimiento de la relación salarial estudiada. En los capítulos IV y VI retomaremos dichas conclusiones a fin de presentar una visión más pormenorizada de los componentes y la evolución de la fuerza de trabajo disponible por las Minas.

Una primera característica que es puesta de manifiesto por los cuadros que se muestran a continuación hace referencia a las dimensiones del contingente humano adscrito total o parcialmente al proceso productivo del mercurio. Sin necesidad de añadir a los empleados a las cifras de jornaleros cuando disponemos de éstas separadamente o prescindiendo de aquellos que, en ocasiones, figuran incluidos junto a los jornaleros, las Minas daban ocupación temporal o constante a un número de trabajadores ciertamente elevado (véanse cuadros III.12, III.13, III.14 y A.11). Así, durante los años comprendidos entre finales de la década de 1830 y comienzos de la crisis final, las Minas empleaban anualmente a unos 4.500-5.000 jornaleros (422). A comienzos de la década de 1850, a pesar de la contracción de la demanda de fuerza de trabajo, la cifra de jornaleros se mantuvo por encima de los 3.000 (423). Pocas podrían ser, en España, las unidades productivas contemporáneas que diesen empleo a un número semejante de trabajadores. Habida cuenta de que la irregularidad en las pautas laborales, ya sea en la variante del desempleo estacional o en la de la negativa voluntaria al trabajo diario, es extensible en mayor o menor grado a todos los sectores



Cuadro III.12: Trabajadores exentos del servicio militar en Almadén y Alamdenejos, 1771-1776.

	1771	1772	1773	1774	1775	1776
I: Laboreo de minas						
"Veedores"	3	3	3	3	3	3
Capataces de mina	8	8	8	8	10	10
Idem de madera	6	7	6	4	5	5
Maestros alemanes	6	6	6	4	4	4
Entibadores	94	80	93	89	80	92
Ayudantes	33	31	33	31	28	50
Operarios	54	44	50	48	39	35
Huideros	-	4	4	4	4	30
Destajeros	588	524	585	546	644	623
Total	792	707	788	737	817	852
II: Fundiciones						
"Sobreveedor"	1	1	1	1	1	1
Maestros	4	2	3	3	4	4
Ayudantes	3	5	4	4	4	4
Peones	112	75	62	80	135	292
Total	120	83	70	88	144	301
I+II	912	790	858	825	961	1153

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 976 y A.M.A., legajo sin clasificar.

Cuadro III.13: Jornaleros (1) ocupados en las Minas, 1838-39 y 1844-1848.

	I Almadén					II Almadenejos			III (VIII+XI)
	IV	V	VI (IV+V)	VII "Cerro de Fundición"	VIII (VI+VII)	IX	X	XI (IX+X)	
	Minas	"Cerro de de San Teodoro"				Minas	"Cerro de Fundición"		
1838-39 (2)	2.350	540	2.890	240	3.130	n.d.	n.d.	1.458	4.588
1844 (2)	n.d.	n.d.	3.702	462	4.164	462	65	527	4.691
1845 (2)	"	"	3.617	392	4.009	370	69	439	4.448
1846 (2)	2.972	682	3.654	248	3.902	513	79	592	4.494
1847 (2)	3.285	819	4.104	335	4.439	702	94	796	5.235
1848 (2)	2.755	714	3.469	323	3.792	662	94	756	4.548

(1) En 1838-39 se incluyen entibadores. Posiblemente también en otros años.

(2) Dato anual.

(3) Media de datos cuatrimestrales.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 655 y 1480.

Cuadro III.14: Jornaleros (2) ocupados en las Minas, 1851-1855.

	Minas	"Cerro de San Teodoro"	Fundiciones	Total
1851 (2)	2.657	643	221	3.521
1852 (2)	1.900	634	218	2.752
1853 (2)	2.412	640	196	3.248
1854 (2)	2.302	550	193	3.045
1855 (2)	2.128	581	212	2.921

(1) Incluye entibadores.

(2) Mes de enero.

Fuente: Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico).

productivos de la economía española de la época, podemos concluir que las Minas movilizaban en el transcurso del ciclo productivo anual un volumen de fuerza de trabajo comparativamente elevado. A título de ejemplo, señalaremos que, a comienzos de la década de 1840, unos 9.800 trabajadores se ocupaban en el laboreo de las numerosas minas de Sierra Almagrera (424).

No parece que, durante la primera mitad del período estudiado, las Minas dejasen de ocupar una posición destacada en la economía española de acuerdo con el empleo generado. Aunque únicamente disponemos de datos incompletos para la década de los setenta (véase Cuadro III.12) que infravaloran la cifra real de jornaleros ocupados (425), es posible estimar una cifra aproximada que ponga de manifiesto la auténtica dimensión del empleo generado por el Establecimiento (426). Así, en 1770, además de 256 empleados, aparecen censados 1.259 "jornaleros de mina" en Almadén y Almadenejos. Si a éstos unimos los temporeros -fueron 625 los permisos concedidos en 1776, casi exclusivamente a forasteros, para trabajar en las Minas- obtenemos una cifra aproximada de 2.000 jornaleros, que probablemente también infravalora en alguna medida la cifra real, pues el año considerado parece presentar una afluencia de temporeros relativamente reducida. Hacia 1787, eran casi 1.400 los jornaleros censados en Almadén y Almadenejos. Sumados a los más de 1.000 temporeros que llegaron a Almadén en años como 1780 o 1791, arrojarían una cifra total de unos 2.500 jornaleros. El dato ofrecido por el Director Hoppensack para esas fechas, "deux mille au moins dans le temps ordinaires" (427), es compatible con el resultado del cálculo expuesto. Casi resulta innecesario añadir los casi 400 empleados censados en 1787 para llegar a la conclusión de que también parece poco probable

que muchas unidades productivas de la España de finales del Antiguo Régimen ocupasen un número mayor de trabajadores.

La existencia de coyunturas concretas que motivaban un descenso acusado de la demanda de fuerza de trabajo y/o entorpecían la afluencia de temporeros (suspensión de las sacas, escasez de recursos financieros, dificultades de abastecimiento, guerra carlista, etc.) no impiden calificar de característica estructural el elevado volumen de empleo en términos de trabajadores ocupados anualmente asociado a la producción de mercurio en la relación salarial de las Minas.

Un segundo rasgo que podemos detectar a partir de la información disponible, y que veremos confirmado en los datos relativos a la distribución por actividades de la población masculina de Almadén y Almadenejos, es el crecimiento tendencial que experimenta el número de jornaleros ocupados durante el período que transcurre entre la crisis aguda motivada por el incendio de las Minas y la crisis final de los años centrales del siglo XIX. En efecto, prescindiendo de los datos para 1804-1808 y 1816-1820 mostrados en el Cuadro A.11, que claramente infravaloran la cifra real de jornaleros ocupados (428), aunque no por ello deba pasarse por alto el descenso del número de jornaleros ocurrido durante la segunda y parte de la tercera décadas del siglo XIX, la comparación entre los datos disponibles para los años 1770-1787 y 1838-39/1844-1848 pone de manifiesto una tendencia a largo plazo al crecimiento de la "matrícula" de las Minas. Sólo al final del período estudiado se constata una significativa inflexión a la baja. A este respecto, conviene señalar que ello obedece a una prolongada contracción de la demanda de trabajo que se tradujo en limitaciones a la inscripción de jornaleros en la "matrícula", particularmente en

- el caso de los temporeros, y no a una transformación de las condiciones de oferta. Así, suponiendo constante el número de jornadas que temporeros y residentes estaban dispuestos o podían trabajar anualmente, las Minas disponían hacia final del período estudiado de un volumen potencial de fuerza de trabajo que aplicar al proceso productivo mayor que en épocas anteriores.
- Incluso aceptando una reducción significativa de las jornadas que temporeros y residentes estaban efectivamente disponibles para trabajar en minas y cercos, el volumen potencial de fuerza de trabajo tendió a crecer en el transcurso de la segunda mitad del siglo XVIII y primera del XIX. Como tendremos ocasión de comprobar en el Capítulo IV, las alteraciones en la proporción entre temporeros y residentes en el total de jornaleros, que, si se alterase sustancialmente en favor de los primeros, podría ser relevante a estos efectos, no modifica la anterior conclusión.

En resumen, la relación salarial del proceso productivo del mercurio en las Minas implicaba la movilización tendencialmente creciente de un nutrido contingente demográfico que daba origen a un volumen potencial de fuerza de trabajo cuantioso en términos absolutos y comparativos. Este hecho no es contradictorio con que el volumen de fuerza de trabajo efectivamente aplicado al proceso productivo fuese considerablemente menor que el potencial. Como ya sabemos, el carácter de actividad secundaria que presentaba el empleo en las Minas para los temporeros, las secuelas biológicas del trabajo continuado causadas por la insalubridad del espacio productivo interior y, sobre todo hacia finales del período estudiado, el "reparto de jornales", reflejadas en el reducido número de jornadas anuales trabajadas por los jornaleros, explican las significativas diferencias entre el volumen potencial de fuerza de trabajo disponible a juzgar por el número de jornaleros "matriculados" y el efectivamente aplicado al

proceso productivo.

En la documentación consultada, la distinción entre las dos modalidades contractuales de los jornaleros vigentes durante el período considerado en esta investigación parece responder a un criterio relativo al mecanismo técnico de formación del salario. En efecto, la modalidad de trabajo "a jornal" o "por hacienda" se distingue del destajo o la contrata en el hecho de que, en el primer caso, la retribución por jornada es un dato conocido de antemano. Por el contrario, en la segunda modalidad, el salario es un dato ex post, pues, mientras que la retribución por unidad de trabajo realizada sí se conoce previamente, no ocurre lo mismo con la cantidad de trabajo, incluso cuando, como en las Minas, la duración de la jornada -seis horas en las minas y de "sol a sol" en los cercos (429)- es un dato fijo. Sólo una vez conocida ésta será posible determinar el salario. Sin embargo, dado que buena parte de los factores que influyen sobre la cantidad de trabajo permanecen constantes a corto plazo, el salario en el trabajo a destajo oscila generalmente entre unos límites predecibles a priori. Así, por lo que al conocimiento del salario por jornada se refiere, la diferencia entre trabajo "a jornal" y a destajo tiene un alcance práctico limitado.

Resulta materialmente imposible rastrear la sucesión de modalidades contractuales en cada una de las tareas. Al margen del discutible interés de tal propósito, la información disponible no lo permite. No obstante, sí resulta posible describir los rasgos fundamentales de dicha sucesión en las tareas fundamentales, así como detectar la lógica de unas modalidades contractuales que, en la realidad, se presentan frecuentemente en versiones que podemos denominar intermedias. Por otra parte, la mera constatación de la existencia de diversas



modalidades contractuales en las Minas reviste un notable interés desde el punto de vista teórico, pues comprobaremos que ni los supuestos de comportamiento ni el marco general de referencia establecidos por el enfoque neoclásico son de excesiva utilidad, mientras que la posición alternativa centrada en el análisis del conflicto entre empresas y trabajadores en torno a la extracción de trabajo sí facilita la comprensión del fenómeno observado.

A modo de introducción, describiremos la situación existente en 1851-1855, que no es bien conocida gracias a la atención prestada por Bernáldez y Rúa (1861) a un aspecto de la relación salarial cuya notoria influencia sobre variables significativas, tales como la producción, la productividad, el salario, la demanda de fuerza de trabajo, etc., difícilmente podría pasar desapercibidas a observadores tan agudos como los mencionados ingenieros. El Cuadro III.15 muestra una división de las diversas actividades con entidad propia en que pueden descomponerse las tareas desarrolladas en minas y cercos, excepción hecha de las de índole contable-administrativa y técnicas, de coordinación y control a cargo de empleados, en función de la modalidad contractual vigente. En dicho cuadro se procede idénticamente con la adquisición de inputs. La expresión "por administración" es un sinónimo de trabajo "a jornal" o "por hacienda". La comprensión del significado de las contratas requiere explicaciones adicionales. Por contrata debe entenderse la estipulación entre las Minas, representadas generalmente por algunos empleados de elevada jerarquía, y uno o varios particulares -trabajadores o no- de un acuerdo para la ejecución de una determinada actividad o la adquisición de inputs. El acuerdo incluía un número variable de cláusulas en las que se precisaban las condiciones concretas del acuerdo. El procedimiento de adjudicación de las "contratas" era la subasta.



Cuadro III.15: Modalidades contractuales de los jornaleros y adquisición de inputs a mediados del siglo XIX.

	Contratas	Administración
I) Minas	Excavaciones Mamposterías Extracciones e introducciones Desague con bombas de mano y zacas	Enmaderación Malacate Máquina de vapor "Zafra por hacienda" ("peonaje")
II) "Cerro de Fundición"	Carga y descarga de hornos Cochuras Retapaduras Descarga y rastreo de minerales ("peonaje") Barrido de cámaras Construcción de bolas de bacisco Reparación de hornos	Fregado de aludeles ("peonaje") Conducción de escorias a los torronteros ("peonaje") Construcción de bolas de bacisco ("peonaje") Pesado y envase del azogue
III) "Cerro de San Teodoro"	Conducciones exteriores Excavación de canteras	Taller de herrería, carpintería y zacas y fuelles Habilitación de herramientas Mezclado de cal y arena, desescombro de canteras, apilado de maderas y materiales, etc. ("peonaje")
IV) Factoría		Cuidado de mulas
V) Hospital		Atención de heridos y enfermos
VI) Adquisición de inputs	Combustible (carbón y monte) Madera Sogas y útiles de esparto Cal y arena Obra de tejera, aludeles, etc. Astiles, varas, etc. Hierro y acero Mulas y atalajes Paja y cebada Productos medicinales Ropa y efectos del hospital	Madera

Fuente: Bernáldez y Rúa (1861, p. 97 y Apéndice Estadístico).

Por tanto, las "contratas" no eran específicamente una modalidad de contratación de jornaleros. En cuanto a la adquisición de inputs, las contratas fueron siempre el medio habitual para la adquisición de la mayoría de los inputs consumidos, especialmente a finales del período estudiado, cuando la autoproducción por parte del Establecimiento se redujo en favor del recurso al mercado con la intermediación de los "asentistas", los adjudicatarios de las contratas. Hacia 1851-1855, sólo uno de los inputs, la madera, era obtenido parcialmente mediante el empleo de trabajadores del Establecimiento (430). Por lo que a su vertiente como modalidad de contratación de trabajo asalariado se refiere, puede apreciarse en el Cuadro III.15 que la mayor parte de las tareas mineras y metalúrgicas se efectuaban en régimen de contratas. Esta modalidad de contratación era la que regulaba el trabajo de un número ampliamente mayoritario de jornaleros. Desde un punto de vista cualitativo, el trabajo "por administración" se aplicaba a las actividades situadas en los extremos superior (entibación, talleres, maquinaria, etc.) e inferior ("peonaje") (431) de la escala hipotéticamente establecida en base a la complejidad técnica, mientras que las contratas son la modalidad contractual característica de las actividades que ocupan posiciones intermedias (hornos, excavaciones, etc.). Además, las contratas nunca fueron empleadas en una actividad, como el pesado y envasado del azogue, que se prestaba a posibles extracciones fraudulentas. La imagen que se desprende de la información mostrada en el Cuadro III.15 es válida en sus rasgos fundamentales para la segunda mitad del período estudiado.

Ahora bien, en realidad, no todas las contratas pueden ser consideradas como trabajo a destajo en sentido estricto. Y ello porque sólo ocasionalmente implicaban una relación entre empresa

y trabajadores en la que la retribución dependía de la cantidad de trabajo realizada. En efecto, excepción hecha de actividades minoritarias en cuanto al empleo y/o de contribución relativamente secundaria a los resultados del proceso productivo (construcción de bolas de bacisco y descarga y rastreo de minerales) y de aquellas otras en las que un grupo de trabajadores se constituían en "asentista" colectivo (excavaciones y, probablemente, las diferentes operaciones de los hornos -excluido el fregado de aludeles, dado que los menores, por definición, formaban parte del "peonaje"-), las contratas no significaban el establecimiento de un mecanismo retributivo a destajo. Ciertamente, entre la cláusulas del acuerdo figuraba la relativa al precio fijado para cada unidad de trabajo (volumen excavado, peso transportado, etc.), con lo que el "asentista" individual o colectivo era retribuido en función del número de unidades de trabajo realizadas. Pero no así el trabajador, cuyo salario era determinado por el Establecimiento, comprometiéndose el "asentista" a abonarlos en una de las cláusulas de la contrata. Así, esta modalidad contractual resultaba ser idéntica al destajo para los "asentistas" y a la modalidad "por hacienda" para los trabajadores. El punto crucial para entender el carácter intermedio entre la modalidad "por hacienda" y el destajo de las contratas consiste en que, con las salvedades en excavaciones (432) y fundiciones ya mencionadas, los "asentistas" constituían un sujeto económico no asimilable al trabajador. Su figura debe más bien entenderse como la de un capitalista -era necesario disponer previamente de fondos con lo que pagar las fianzas que garantizaban el cumplimiento del "asiento" y, en ocasiones, abonar los salarios percibidos por los trabajadores con anterioridad a la liquidación que efectuaba periódicamente el Establecimiento al contratista (433)- que contrata trabajo en condiciones salariales predeterminadas. Al margen de la

disponibilidad de recursos financieros, el hecho destacado es que sólo raramente las contratas recaían en trabajadores vinculados entre sí por un régimen que podemos denominar cooperativo. Las contratas de las Minas durante la primera mitad del siglo XIX pueden equipararse a la subcontratación de algunas fases del proceso productivo practicada actualmente por empresas de grandes dimensiones en beneficio de otras de tamaño mucho más reducido, aunque con la notable diferencia de una intervención reguladora de las condiciones de trabajo en estas últimas. Dicha intervención no se limitaba a aspectos significativos como la duración de la jornada y el salario, sino que, al menos explícitamente en tareas tan fundamentales como el desagüe o las excavaciones, incluía también otros de no menor influencia sobre los resultados económicos de la contrata y el comportamiento de los sujetos implicados como es el número de trabajadores empleados, que además procederían de la "matrícula" correspondiente y serían "sentados" de acuerdo a los principios generales que regían el "reparto de jornales".

Aunque, como comprobaremos en breve, los "asentistas" de las tareas mineras básicas, que son para las que disponemos de mayor información y las de mayor relevancia a los efectos que aquí nos interesan, podían, con o sin la connivencia o pasividad del personal de control, incumplir en la práctica las condiciones de las contratas, el supuesto de que las medidas limitativas de la discrecionalidad del adjudicatario eran respetadas resulta de gran utilidad para descubrir las razones del recurso a esta modalidad contractual. Centraremos la argumentación en las excavaciones, si bien las conclusiones son aplicables a otras tareas.

Comenzaremos por ordenar la información disponible. Para el

"asentista", el salario, la duración de la jornada, el número y características de los trabajadores (capacidad física, nivel de cualificación, etc.), la cantidad de trabajo a realizar en cada jornada (434) y las técnicas de producción eran datos fijados exógenamente. También lo era el precio de partida de la subasta. Al acudir a ella, el futuro "asentista" -prescindiremos de aquellos carentes de experiencia (435)- conocía todos los factores influyentes en el coste con un margen de error reducido. Para mayor seguridad, el pliego de condiciones de la contratas incluía una relativa a la variación de la "roca" que disminuía buena parte de los reducidos riesgos inherentes a las previsiones de beneficio (436). Conocidos los costes laborales aproximados de cada vara cúbica de excavación determinados por las condiciones laborales impuestas por el Establecimiento, el beneficio unitario surgiría siempre que el precio de remate de la tasación fuese superior (437). En otras palabras, las Minas debían pagar al "asentista" por cada vara cúbica excavada una cantidad mayor que el coste de producción, pues, de lo contrario, desaparecería el beneficio y, consecuentemente, las contratas. Por tanto, cabe preguntarse por qué razón las Minas recurrían a dicha modalidad contractual.

Para contestar a dicha cuestión retrocederemos hasta la primera mitad del periodo estudiado. Reactivadas las labores tras el incendio de las minas, el trabajo en las excavaciones se efectuaba mediante la modalidad contractual conocida como "ajustes". Esta consistía en una versión modificada del destajo, pues, si bien el salario se fijaba en función del número de varas cúbicas excavadas por la cuadrilla destinada a cada sitio -dos o tres destajeros en cada una de las tres entradas diarias en las que los destajeros bajaban a las minas (438)-, existía una norma de obligado cumplimiento que fijaba en perforar, cargar y



disparar dos barrenos de 14 a 16 dedos (unos 25-29 centímetros) por jornada y hombre la cantidad de trabajo a realizar (439). Entre los años mineros 1764-65 y 1772-73, las excavaciones se realizaron "por hacienda", señalándose un jornal de seis reales. Ignoramos las causas que motivaron tal decisión, pero, a juzgar por las cifras de producción y por los negativos comentarios de Storr en enero de 1765 (440) y febrero de 1783 (441), el efecto fue ciertamente distinto del perseguido. Así, probablemente legitimados por el descenso de salarios que acompañó al cambio de la modalidad contractual, los destajeros lograron imponer una reducción del trabajo realizado en cada entrada que persistiría por el resto del período estudiado. Reanudados los "ajustes", coexistía un mecanismo técnico de fijación del salario basado en la cantidad de trabajo realizado por el conjunto de la cuadrilla en el transcurso de un mes, en términos de varas cúbicas excavadas, con una reglamentación que establecía la cantidad individual de trabajo, expresada en número de barrenos de determinada longitud por entrada. A fin de mes, se evaluaba el volumen excavado en cada sitio, tras multiplicarlo por el precio fijado a la vara cúbica en el "plan de labores" realizado por directivos y técnicos a finales del mes precedente y restar el importe de la pólvora y el aceite consumidos, la cantidad resultante se distribuía entre los destajeros asignados al mismo de manera directamente proporcional al número de entradas individuales. Para cada sitio, basta con dividir el importe total devengado por la cuadrilla por el número de entradas para hallar mensualmente el salario por día o jornal. Así, mientras los ingresos mensuales de los miembros de la cuadrilla podían variar enormemente, el jornal era idéntico para todos. Como puede apreciarse, el "ajuste" guarda algunos puntos de contactos con la "contrata". Por un lado, el importe neto percibido por la cuadrilla o el "asentista" dependía del número de varas cúbicas

excavadas. Por otro, desde 1774, la cantidad de trabajo individual era idéntica y fijada por el Establecimiento. Además, el jornal era uniforme para todos los destajeros de cada sitio, dependiendo el ingreso mensual del número de entradas. Finalmente, los trabajadores asignados alternativamente a cada sitio procedían de la "matrícula" de destajeros (442). También existen diferencias significativas. En primer lugar, el precio de la vara cúbica en los ajustes no era subastado, sino decidido exclusivamente por el personal directivo y técnico. Así, en contraste con las "contratas", ningún sitio permanecería teóricamente sin ser excavado. En segundo lugar, la modalidad por "ajuste" implicaba que el jornal dependía de las varas cúbicas excavadas, mientras que en las contratas estaba predeterminado.

La observación detenida de la documentación relativa a los "ajustes" permite apreciar que, tanto con anterioridad al incendio de las minas como en los años que preceden y suceden a los años 1764-1774, el salario resultante para cada una de las jornadas trabajadas por algunas cuadrillas era objeto de una alteración posterior por parte de la Superintendencia. Esta restricción adicional al funcionamiento del mecanismo técnico de fijación del salario en los "ajuste" podía tanto beneficiar como perjudicar al trabajador. En efecto, el jornal era objeto de aumentos (443) o reducciones (444) cuando se desviaba de una banda de fluctuación comprendida entre 5-6 y 10-12 reales (445). La constatación de estas actuaciones, que disminuyen desde 1775, sugiere no sólo que el riesgo inherente al "ajuste" era minorado a posteriori, sino que también el salario parece ser entendido por la Superintendencia como una variable con un rango de oscilación limitado por un criterio ajeno a consideraciones estrictamente productivas o mercantiles. Así, hemos visto empleadas expresiones como "competente paga", en 1758 (446), o



"justo pago", en 1819 (447), en relación con los jornales en las excavaciones. A nuestro juicio, aunque la documentación consultada no permite extraer conclusiones plenamente sólidas, dichos ejemplos -el de 1819 viene acompañado de una referencia adicional al "trabajo regular a las fuerzas comunes"- dan a entender la existencia de una "economía moral" del salario en la que coincidirían valoraciones éticas y objetivas acerca del esfuerzo laboral exigible, de la retribución ofrecida y de las necesidades de subsistencia. A pesar del interés de esta línea de investigación, no insistiremos en ella a causa de la escasa evidencia empírica disponible.

Las alteraciones detectadas en el salario por entrada resultante de los "ajustes" remiten a un aspecto de las diferentes modalidades contractuales del que hasta ahora hemos prescindido. Se trata de los problemas ligados a la evaluación, uno de los componentes del sistema de control que describimos en la introducción. En efecto, la aparición de jornales muy distantes de la tendencia central de la distribución formaba por los correspondientes a los diferentes sitios de excavación revela fallos en la valoración de los puestos de trabajo atribuibles al personal de control. Dado que en los "ajustes" la asignación de trabajadores atendía primordialmente a la rotación entre sitios "dañosos" y "saludables", el precio establecido para la vara cúbica de excavación en cada sitio no pretendía inducir a los trabajadores a variar su repetida y diversamente expresada preferencia por los últimos. La diferenciación de precios por sitios parece responder al intento de reflejar las distintas circunstancias de cada uno de ellos (profundidad, ventilación, humedad, "dureza de la roca", etc.) influyentes en la productividad del trabajo a fin de lograr salarios centrados en torno a la media (448). El logro de este objetivo requería una

correcta evaluación de las circunstancias de los sitios y una acertada fijación de precios por parte del personal de control. A este respecto, no parece arriesgado suponer que el retorno a los "ajustes" en 1774 viniera acompañado de una creciente eficacia del personal de control que hiciese innecesarias las alteraciones a posteriori del salario antes referidas. Siguiendo dentro del terreno de la evaluación, los "ajustes", al igual que las "contratas", presentaban una característica que desligaba en buena medida ingreso y productividad individuales. Habida cuenta del principio de neutralidad en la fijación de los diversos precios de la unidad de excavación en los sitios y de la reglamentación del esfuerzo laboral, el único medio al alcance del trabajador para lograr un avance de la excavación que redundase en el jornal consistía en hacer uso de sus habilidades profesionales en la elección del punto donde perforar el barreno y en cargarlo y "pegarlo" correctamente (449). Este era, por otra parte, el objetivo intrínseco al "ajuste". Ahora bien, al evaluarse a fin de mes globalmente la labor de la cuadrilla destinada a cada sitio, las diferencias individuales se difuminaban, ya que el jornal reflejaba lo que podemos denominar como media colectiva del avance de la excavación. En otras palabras, el destajero habilidoso veía mermado su jornal por el efecto sobre el total de varas cúbicas excavadas por la cuadrilla causado por la presencia de otros miembros menos capacitados. Para eliminar este inconveniente hubiera sido precisa una evaluación del avance de la excavación logrado individualmente tras cada entrada o la composición de las cuadrillas mediante destajeros de habilidades idénticas. Si la primera opción implicaba un encarecimiento notable de los costes salariales imputables al sistema de control, una ralentización de las excavaciones y un serio obstáculo a la marcha coordinada de la fase minera del proceso productivo, la segunda, además de

problemas prácticos, significaría poner en cuestión el principio de rotación de los destajeros en función de las condiciones ambientales de los sitios. En las contratas, la fijación de un mismo jornal para todos los miembros de la cuadrilla eliminaba por principio la posibilidad de vincular la retribución y la habilidad individuales. Obstáculos similares a los mencionados en relación con los "ajustes" se habrían opuesto en el caso de las contratas al establecimiento de mecanismos de evaluación que permitiesen asociar retribución y productividad individuales. En resumen, los problemas de evaluación no son irrelevantes a la hora de explicar una característica permanente de las retribuciones en la tarea de la fase minera que ocupaba a un mayor número de trabajadores como es el amplio margen de independencia entre el jornal y la productividad individuales. Por definición, esta característica es inseparable de las "contratas", que, para el trabajador no se diferenciaban de la modalidad "por hacienda". En cuanto a los "ajustes", era la productividad de la cuadrilla, un sujeto colectivo, la que influía en la cuantía del jornal.

Tras 1774, las excavaciones "por hacienda" no desaparecieron. Ciertamente, pasaron a desempeñar un papel secundario que contrasta con su exclusividad como modalidad de contratación en las excavaciones durante los años mineros 1764-65/1773-74. La razón del papel subsidiario desempeñado por las excavaciones "por hacienda" es la convicción de los directivos y técnicos en la mayor productividad del trabajo en los "ajustes". Sólo en determinadas condiciones la modalidad "por hacienda" parece haber sido preferida. Las excavaciones en las que era preciso un nivel de cualificación superior no solían ser remuneradas "por ajuste". Así, por ejemplo, el "rompimiento" de una galería con un pozo, "como es trabajo que pide algún

cuidado", fue encargado, en junio de 1786, "por hacienda" a los entibadores (450). En enero de 1787, la excavación de un hastial peligroso por la posibilidad de hundimiento fue asignada a operarios de entibación (451). En los casos observados, el cambio de modalidad va acompañado del recurso a trabajadores de mayor cualificación procedentes de las diferentes categorías de entibación. Este hecho está relacionado con una probable escasa cualificación de los destajeros, instruidos tan sólo en la excavación mediante barrenos, que sería criticada por Hoppensack (452). En cualquier caso, las actuaciones del personal de control están guiadas por la desconfianza hacia una modalidad contractual que, como el "ajuste" primaba el volumen excavado por unidad de tiempo frente a la calidad del trabajo realizado. También se recurría a las excavaciones "por hacienda" cuando las Minas hacían uso de su capacidad coactiva para incrementar la oferta de fuerza de trabajo. Durante los años ochenta sería muy común el recurso al trabajo "por hacienda" tanto en las entradas forzosas de los destajeros de Almadenejos en las minas del Pozo y del Castillo como en las de los habitantes -mineros o no- de Almadén y pueblos de su jurisdicción. Igualmente se procedía en algunos sitios cuando la escasa concurrencia de destajeros impedía la formación del número de cuadrillas previsto en los planes mensuales de labores. Así, el segundo conjunto de circunstancias que motivaban la coexistencia de "ajustes" y trabajo "por hacienda" está directamente relacionado con las dificultades de captación de fuerza de trabajo por la vía mercantil. La realización de excavaciones "por hacienda" implicaba la existencia de unos trabajadores encargados de señalar el punto donde debía efectuarse la perforación del barreno, de medir la profundidad del mismo y de comprobar si estaba convenientemente cargado. Estos trabajadores podían pertenecer o no al "ramo práctico". Su presencia, decisiva a efectos de la



productividad del trabajo, presupone que las Minas aceptaban como un dato fijo la indiferencia del trabajador ante los resultados de su entrada. Este hecho, que podemos considerar como una intensificación de las tareas de control, resalta la importancia del papel desempeñado por los mecanismos de extracción de trabajo, pues permite comprobar que las Minas no daban por sentado que la fuerza de trabajo contratada se transformase necesariamente en un mínimo aceptable de varas cúbicas de excavación. Para la lograr la transformación del trabajo potencial en efectivo se recurría, según las épocas, a oficiales y ayudantes de minas y/o a trabajadores de confianza incluidos (entibadores o celadores) o próximos previsiblemente a serlo ("ponedores" de barrenos) en el sector primario de la fuerza de trabajo con el consiguiente encarecimiento de los costes laborales. Como comprobaremos a continuación, la cuestión de la vigilancia de los trabajadores, aspecto inexistente para la teoría neoclásica, reviste el carácter de pieza clave en la explicación de las modalidades de contratación.

El desinterés inducido en el trabajador respecto al resultado de su labor por las condiciones de producción y distribución de un modelo económico capitalista es un lugar común de la tradición marxista de pensamiento. En el marco global constituido por el trabajo asalariado, la garantía de que la fuerza de trabajo se convierta en trabajo productivo en el transcurso de la jornada laboral recae en la existencia de un sistema de control eficaz. Esta necesidad de transformar la mercancía adquirida en la esfera de la circulación en un factor de producción a través del sistema de control interno a la empresa no ha recibido la suficiente atención por quienes consideran que un mercado de trabajo convencional es la herramienta analítica adecuada. Lo sorprendente es comprobar que

las Minas actuaban sobre el supuesto de que, en principio, un trabajador contratado "por hacienda" no tenía porque ser productivo.

En noviembre de 1764, el Contador, en funciones de Superintendente interino por ausencia del titular y con la oposición de Storr, decidió sustituir los "ajustes" en las excavaciones por el trabajo "por hacienda". Paralelamente, cursaba una instrucción a Storr en la que se puede apreciar los efectos del cambio en el mecanismo retributivo sobre la actitud previsible de los trabajadores. Así, en la citada instrucción puede leerse:

"...que los Destajeros que se coloquen en las labores de dar barrenos sean de los más hábiles y experimentados por lo mucho que en ello adelantará el servicio." (453)

La disponibilidad por parte de los destajeros de las habilidades productivas mínimas que ofreciese alguna garantía de que los jornales iban a ser realmente "devengados" dependía ahora de la selección previa. Pero la discriminación entre los destajeros no aseguraba que las habilidades potenciales iban a ser puestas en práctica. Por ello, establecido el trabajo "por hacienda", la necesidad de vigilancia surgía automáticamente:

"...cumpliendo [los destajeros] con hacer los barrenos en la forma que les manden los oficiales, quienes celaran el cumplimiento de ellos en esta parte con especial cuidado por los intereses que tendrá el Real Erario en el adelantamiento de las labores, y mayor disfrute; a cuyo fin asistirá uno en cada Mina y entrada para celar y revisar el trabajo de dichos Destajeros..." (454)

Prescindiendo de la reducción a uno de los dos barrenos que hasta entonces constituía la cantidad de trabajo fijada para los destajeros, que probablemente obedece a razones que escapan a la eficacia de la vigilancia, sabemos a través de una amplia documentación que el incumplimiento de su "obligación" por parte de los destajeros era norma común y que no siempre la vigilancia era escrupulosa. Por otra parte, ya en 1765, la intensificación de la vigilancia motivó el nombramiento de "ponedores de barrenos" encargados no sólo de marcar el punto donde debía perforarse el barreno, sino también de medir su longitud, de comprobar la carga y la explosión y de evitar los robos de pólvora (455). La ampliación del personal de control planteaba el problema de la vigilancia de los recién incorporados (456). Resulta imposible ofrecer indicadores cuantitativos del grado de incumplimiento, pues la documentación sólo informa de los casos en que el comportamiento de los destajeros o, menos comúnmente, de los "ponedores" vino seguido de la aplicación de sanciones -generalmente, multas equivalentes a uno o medio jornal que se aplicaban en favor de los fondos del Hospital-, que no pasan de ser una cierta proporción del total de infracciones cometidas. En cualquier caso, todos los meses eran sancionados varios destajeros, no siendo infrecuente que lo fueran decenas de ellos, como ocurrió por dos veces en 1767 con todos los de una entrada. Los comportamientos sancionados eran diversos: principalmente, no hacer ningún barreno o darle una longitud menor que la fijada y no dispararlos o efectuar la "pega" antes de la hora establecida (457). Todo parece indicar que las disposiciones reguladoras del trabajo de los destajeros eran incumplidas frecuentemente, lo que induce a dudar de la capacidad disuasoria de la vigilancia y las sanciones.

Los datos disponibles se ajustan a lo que, desde un enfoque



económico alternativo al dominante, puede esperarse de una actividad laboral de elevado riesgo (morbilidad profesional y accidentes), carente de atractivos y retribuida "a jornal". Tal vez la única nota llamativa sea la frecuencia de unas transgresiones que, por otra parte, no son exclusivas de los destajeros, sino que se observan en todas las tareas de la fase minera que empleaban un número elevado de jornaleros (extracciones y desagüe).

Fue, exactamente, a finales del año minero 1773-74 cuando se dispuso la vuelta a los "ajustes". El descenso de la productividad observado durante los años de vigencia de la modalidad contractual "por hacienda", atribuible en buena medida a la también sorprendente incapacidad de los directivos para oponerse de manera efectiva a la disminución del número de barrenos efectuados en cada entrada decidida por los trabajadores (458), y la insatisfactoria evolución de las sacas debieron pesar poderosamente en el ánimo de la Superintendencia. En 1783, Storr se referiría al "tiempo en que por mal influjo estuvieron los destajos [excavaciones] por Hacienda", al tiempo que aplaudía la decisión de Soler, quien "los puso otra vez por Ajuste por causa de los atrasos que padecía la Real Hacienda" (459). El razonamiento implícito a la preferencia por los "ajustes" es bien simple. La vinculación del jornal en cada sitio al esfuerzo colectivo de la cuadrilla reducía el coste salarial unitario y aumentaba el volumen de mineral extraído. Pasando por alto que ello sólo es cierto cuando el precio fijado a la vara cúbica no excede de cierto límite superior -circunstancia que remite a la eficacia de la evaluación- y que otras circunstancias presentes en la distribución del excedente entre salarios y beneficios pueden arrojar una cierta indeterminación sobre las variables que manejamos, aceptaremos que, ceteris paribus, el mecanismo

técnico de formación del jornal en los "ajustes" incitaba en mayor medida la puesta en práctica de las habilidades productivas del trabajador. Hoppensack no dudaba de las ventajas de la modalidad restaurada en 1774:

"Un Minero que trabaja por Jornal aunque cumpla las horas destinadas, en que ha de hacer tantos Barrenos,..., de tantas pulgadas de profundidad; no obstante estas reglas, no hace el Jornalero su trabajo, como lo haría si se hallara obligado hacer por un tanto la Toesa o Vara cúbica, con la circunstancia de pagarle su labor, y diligencia conforme a sus fuerzas; pues la codicia de ganar más, le anima más al trabajo, y de este modo se pueden excusar los Sobrestantes para cuidar de su aplicación." (460)

Así, el despliegue de las habilidades productivas motivado por la "codicia" hacía innecesarios los costes de vigilancia. El principio de la conveniencia, al menos para las empresas, del trabajo a destajo en las excavaciones parece haber sido aceptado en la mayor parte de las explotaciones mineras nacionales y extranjeras.

Ahora bien, por lo que a Almadén se refiere, la realidad conocida a través de una abundante documentación permite apreciar los inconvenientes de los "ajustes". En primer lugar, la vigilancia no podía desaparecer totalmente. Dado que era imposible, o muy costosa, la evaluación individual del volumen excavado en cada entrada y que la coordinación de las diferentes tareas mineras y la conservación de la fuerza de trabajo imponían la uniformidad de la duración de las entradas y del número de barrenos para todos los destajeros, siempre sería necesaria un mínimo de vigilancia que verificase el cumplimiento de las

normas relativas a la hora de la "pega" y a la cifra, la longitud y la explosión de los barrenos. Por otra parte, conceder a las cuadrillas la capacidad de convertirse en jueces del trabajo de sus miembros, además de presentar dificultades técnicas, hubiera significado poner en cuestión el carácter jerarquizado de las relaciones sociales del proceso productivo. Por tanto, podría prescindirse de los "ponedores" en sentido estricto, como así se hizo en 1774, pero no de las restantes facetas de la vigilancia, que acabaron recayendo sobre los ayudantes de oficial de mina. En segundo lugar, el "ajuste" presupone por principio que el comportamiento del trabajador está guiado por el intento de maximizar el jornal y los ingresos mensuales. Pues bien, este supuesto, común al individualismo metodológico, es refutado por la evidencia disponible. Un extenso texto de Storr de 1783, que no hace sino confirmar la situación que refleja la abundante documentación relativa a sanciones, muestra que el comportamiento real de los destajeros no perseguía la maximización del jornal:

"Los Destajeros en sus cuadrillas han introducido contra toda ordenanza y regla mineral el pernicioso abuso contra la Real Hacienda, de alternar para la pega de Barrenos de modo que cada semana, o cada día sirven uno de ellos de pegador y este por el trabajo dicho esta exento de hacer el barreno que le corresponde y en esto pierde el servicio si son tres en cuadrilla la tercera parte, y si son dos la mitad; y no ha parado en esto sus continuos desvelos para huir del trabajo sino que igualmente han introducido el hacer un barreno entre dos y dos entre tres, para aliviarse del trabajo; y haciéndoles cargo de todo lo dicho responden que para ellos trabajan, y si no lo hacen no ganaran dinero (y esta es mala cuenta para la Real Hacienda) y su ánimo es

pasar el mes que les toca de destajo malo [sitio dañoso], con el menor trabajo que puedan, y trampeando su obligación para que luego los sienten en uno bueno;..." (461).

Las críticas de Storr incluyen también referencias a la escasa longitud de los barrenos y a las deficiencias en la carga y pega de los mismos. El lento avance de las excavaciones (462) y la proliferación de accidentes, que no sólo recargaban los gastos del Hospital, sino que, con su secuela de muertes e incapacidades permanentes, reducían las poco nutridas filas de los destajeros (463), eran los resultados más llamativos de lo que se nos presenta como un incumplimiento sistemático de las normas reguladoras del trabajo que la vigilancia ejercida por celadores y ayudantes de oficial no consigue evitar.

Una prueba adicional de que la maximización de los ingresos no necesariamente presidía el comportamiento de los destajeros la encontramos en el comentario requerido a los técnicos alemanes por el Contador en octubre de 1762 ante los bajos jornales resultantes en dos sitios de excavación "por ajuste" de la Mina del Pozo (2,9 y 3,8 reales). Si bien en ambos sitios dichas cifras eran debidas al escaso trabajo efectivo realizado por los destajeros, que incumplían la norma que obligaba a perforar dos barrenos en cada entrada, la respuesta de los trabajadores de uno de ellos al personal de control pone de manifiesto la preferencia por un comportamiento no maximizador:

"...se infiere no haber cumplido con su obligación y por haber en este sitio alguna gente feble pues algunas entradas que, hemos bajado a dicho sitio hemos encontrado no haber hecho más que un Barreno cada uno y éste muy corto y generalmente las entradas de por las mañanas a las nueve y

media y diez se suben a la caja del torno de Santo Domingo sin volver a bajar hasta que llega la pólvora y como están cargan los Barrenos y algunas veces los hemos reprendido volviesen a bajar a cumplir su obligación ahora y antes de ahora no lo ejecutaban sino es decir que si no lo trabajaban no lo llevaban." (464)

Así, la reducción del esfuerzo laboral y del desgaste de la economía orgánica en cada jornada parecen constituir criterios de conducta aceptados por los trabajadores. Contradictorios con la maximización del jornal, podían llegar también a entorpecer el logro de los objetivos empresariales. Los destajeros de los "ajustes" se resisten a la identificación con el homo economicus.

Retornando al texto de Storr, sus indicaciones acerca de una actitud de los trabajadores difícilmente compatible con el supuesto básico de la modalidad "por ajuste" y de un sistema de control que, a pesar de la proliferación de sanciones, se revelaba incapaz de lograr la necesaria disuasión de unos comportamientos que impedían aumentar la producción de mineral se ven complementadas en otro escrito de 1782, en el que se menciona explícitamente la imposición desde tiempo atrás de un cierto número de entradas mensuales a los destajeros -algo teóricamente innecesario en el trabajo a destajo- a fin de contrarrestar las inclinaciones espontáneamente manifestadas por ellos:

"Con el motivo de ser los sitios de estas Minas de donde se extraen los Metales bastante dañosos a la salud, ha sido preciso en todo tiempo andar contemplando a los Destajeros para que acudan a ellos; y así todo el Destajero que sale de San Julián, en la del Castillo, y de los dos San Diego en la



del Pozo [zonas de las minas especialmente insalubres], goza del privilegio de ser acomodado en buen Destajo por espacio de dos meses, al cabo de los cuales debe volver a los destajos malos otro mes; de modo que alternan, un mes, en malo, y dos en buen Destajo, para que en este se restablezcan del daño que puedan recibir en aquel. Todo Destajero destinado por su turno a los referidos destajos malos, debe entrar los peones que le correspondan de forma que repartidos como es la práctica, les viene a caer a 13, 14, 15 o a lo más 16 peones [entradas] a cada uno, según el número de días de trabajo de cada mes (465). Esto es lo más arreglado, así para pobres (sic), como para los intereses del Real Servicio pero el temor y natural propensión a lo más favorable a su utilidad propia ha hecho a los Destajeros buscar auxilio en el patrocinio de muchos particulares [se refiere a "veedores", oficiales, ayudantes y "sentadores"] que llevados También de su interés, o pasión han trastornado el referido método, y no obstante el haberse rebajado el citado número de peones a 10 cada mes, con todo se hallan pocos, que los cumplan, disculpándose unos por indisposición de salud y ocultando otros la indulgencia de sus protectores; y así no faltan destajeros en los sitios buenos, pero en los sitios de metal que son el fomento de todas las fabricas, o no les sientan en ellos o si les sientan, les parece haber cumplido su obligación con entrar 4, 5, 6 o a lo más 9 peones,...: De forma que todos los sitios se adelantan, excepto los de metal los cuales están casi parados, y por consiguiente la saca, que es el único fin a que aspiramos todos." (466)

La intensificación de los controles sobre el cumplimiento de las entradas mensuales asignadas a los destajeros en los "sitios

dañosos" propuesto por Storr (467), que incluía el recurso a la coacción económica por parte del Establecimiento, no parece haber logrado los resultados perseguidos. La connivencia de los oficiales explícitamente mencionada en un escrito posterior (468) y la probable oposición colectiva de unos destajeros muy difícilmente remplazables en tiempos de "falta de gente" parecen ser las razones por las que las entradas establecidas en los destajos dañosos siguieron sin cumplirse en su totalidad durante los años ochenta.

Aún admitiendo que Storr exagere el grado de "insubordinación" a las normas reguladoras del trabajo en los "ajustes", sus informes, así como la documentación relativa a sanciones, permiten extraer algunas conclusiones de interés. En primer lugar, la retribución a través del destajo colectivo que representaba la modalidad de "ajustes" no lograba que los trabajadores adoptasen un comportamiento tendente a maximizar el avance de las excavaciones y, consecuentemente, de los ingresos mensuales. En segundo lugar, la vigilancia, ejercida hacia mediados de la década de 1780 por ayudantes de oficial de mina, celadores y "ponedores", era incapaz de asegurar si quiera la realización generalizada de la cantidad de trabajo, expresada en barrenos, común a las modalidades "por ajuste" y "por hacienda". En tercer lugar, el aumento del número de vigilantes no garantizaba el cumplimiento general de la normas (469). En cuarto lugar, los objetivos de los trabajadores, incluidos los de algunos vigilantes, parecen ser incompatibles con los del Establecimiento.

A partir de la información disponible intentaremos formular los objetivos del comportamiento manifestado por los trabajadores en los "ajustes".



Para ello, introduciremos previamente un elemento al que hasta ahora sólo hemos mencionado en relación con la "alternativa" de los destajeros. Se trata de la distinción entre sitios "dañosos" y "saludables", que, como se desprende de la información disponible, resulta crucial para entender las razones de la imposición de un determinado número de entradas mensuales a los destajeros, medida ésta que parece abiertamente contraria al libre juego de las relaciones mercantiles basadas en la maximización de las utilidades respectivas de las partes implicadas -ingresos para los trabajadores y mineral para el Establecimiento- supuestamente implícito al intercambio de servicios laborales presente en el trabajo a destajo. En efecto, es en dichos "sitios" donde los destajeros mostraban una menor inclinación a maximizar los ingresos mensuales. La razón de la resistencia observada a entrar a dichos sitios no es otra que el intento por parte de los trabajadores de aminorar el deterioro de su "economía orgánica". Aumentar la proporción "saludables"/"dañosos" en la "alternativa" real de las entradas realizadas al cabo del año era una estrategia racional para el trabajador "de continuo" interesado en preservar a largo plazo la capacidad de trabajar que sustentaba la obtención de ingresos salariales. No ocurría lo mismo con los destajeros temporeros quienes, dado su reducido tiempo de permanencia en Almadén y la disponibilidad de medios de subsistencia complementarios, podían prescindir de consideraciones a largo plazo que redundasen en una disminución de la oferta de fuerza de trabajo a corto plazo. Ahora bien, estos últimos eran minoría respecto a los primeros. Así, las adversas condiciones ambientales del espacio productivo interior influían decisivamente sobre las pautas de comportamiento de los trabajadores, determinando un uso específico de la fuerza de trabajo guiado por consideraciones conservacionistas que era también asumido por el Establecimiento

a través de la breve duración de la jornada laboral o la "alternativa" teórica de los destajeros. Ahora bien, los "atrasos" de las sacas causados por la "falta de gente" durante los años ochenta impedían una coincidencia menos conflictiva entre las decisiones acerca del uso productivo de la fuerza de trabajo de empresa y trabajadores. En las condiciones imperantes en la década de 1780, el logro de un mínimo nivel de producción a corto plazo se convertía en el único objetivo para la empresa, mientras que para los trabajadores la conservación de un mínimo de salud -ciertamente reducido en términos absolutos o comparativos con otros trabajadores de la España de la época- seguía siendo un criterio básico de comportamiento. Por otra parte, gracias precisamente a la "falta de gente", los destajeros podían contar con cierta seguridad en encontrar empleo en otras tareas de la fase minera cuando decidían no acudir a los sitios "dañosos". Además, todo parece indicar que, al menos desde finales de la década de los setenta, la "economía orgánica" de los trabajadores "de continuo" estaba sujeta a un deterioro especialmente intenso (véanse capítulos IV y V) que no hacía sino agravar las restricciones que presidían las posturas de los trabajadores y de los directivos del Establecimiento .

En apoyo de la validez de la pista reproductiva seguida para llegar a comprender la escasa inclinación de los destajeros "de continuo" a efectuar un número de entradas que aumentase sus ingresos mensuales y fuese considerado satisfactorio por las Minas, contamos también con el hecho de que el avance de los excavaciones en los sitios "saludables" no tropezaba con los obstáculos observados en los "dañosos". Así, los destajeros restringían el uso productivo de su fuerza de trabajo en los sitios "dañosos" en mucha mayor medida que en los "saludables" (470). A nuestro juicio, dicho comportamiento diferencial

encuentra en la racionalidad de una estrategia conservacionista de la fuerza de trabajo a largo plazo la explicación más convincente.

Si bien común a todas las modalidades contractuales, otro elemento a considerar en lo que al cumplimiento de las normas relativas a la cantidad de trabajo por entrada se refiere, es el "horror a la pega" manifestado por la generalidad de los destajeros ante el alto riesgo que entrañaba dicha operación. La práctica de alternar entre los componentes de las cuadrillas la función de pegador a cambio de ser eximido de la perforación y carga de barrenos, con obvios resultados sobre el avance de las excavaciones, responde claramente al objetivo de la preservación de la fuerza de trabajo y, a pesar de ser insistentemente perseguida por el personal de vigilancia, sólo fue eliminada cuando la pega desapareció de entre las obligaciones cotidianas de los destajeros. En efecto, desde 1783, la existencia de un número comparativamente reducido de pegadores -28 en las dos minas de Almadén en dicho año frente a varios cientos de destajeros-, encargados en exclusiva de la explosión de los barrenos perforados y cargados por los destajeros, fue norma común en todas las modalidades contractuales. Así, la resistencia de los destajeros a pegar acabó también reduciendo adicionalmente la cantidad de trabajo realizada por entrada. En este caso, el sintomático temblor que aquejaba a los destajeros "antiguos" y la falta de experiencia de los bisoños (471), junto a la proliferación de barrenos "atajados" y la pérdida de trabajo productivo en las cuadrillas, terminaron por convencer a Storr de la necesidad de recurrir a los pegadores.

En resumen, la omnipresencia de la morbilidad profesional imponía a los trabajadores un comportamiento laboral presidido

por el objetivo de atender a las necesidades de subsistencia al menor coste posible en términos de desgaste de la "economía orgánica". Así, la oferta de fuerza de trabajo de los destajeros no se identificaba necesariamente con los supuestos implícitos a la modalidad contractual "por ajuste".

A partir de los datos ya conocidos intentaremos encontrar las razones que explican el recurso de las Minas a unos asentistas que forzosamente encarecían las excavaciones.

Las contratas aparecieron en 1787, esto es, en una situación caracterizada por los "atrasos de las sacas" -en el año minero 1785-86 la producción fue tan sólo de poco más de 8.000 quintales-, la "falta de gente" -causa última del recurso sistemático a la coacción política y económica sobre trabajadores y vecinos en esos años- y un generalizado incumplimiento de las normas reguladoras del trabajo en la mayor parte de las tareas mineras que el sistema de control era incapaz de atajar a pesar del aumento del número de vigilantes. Inicialmente, las contratas fueron aplicadas tan sólo en un número reducido de sitios de excavación, continuando los "ajustes" como modalidad principal. Será a finales del siglo XVII y comienzos del XIX cuando las contratas acaben convirtiéndose en la modalidad exclusiva. Ahora bien, las primeras contratas no eran idénticas a las que más arriba hemos descrito en sus rasgos esenciales para las últimas décadas del período estudiado: ni se llevaban a cabo subastas ni los "asentistas" existían como grupo monopolizador. Así, las primeras contratas no se diferenciaban formalmente de los "ajustes" más que en dos puntos que, por otra parte, no siempre se presentan simultáneamente. Uno de ellos consistía en el compromiso de efectuar un determinado volumen de excavación durante el plazo de vigencia de la contrata, generalmente un mes



con posibilidad de prórroga. Las contrataciones de finales de los ochenta y comienzos de los noventa sólo ocasionalmente incluyen de manera explícita esta cláusula. El segundo de ellos afectaba a la asignación de trabajadores a los sitios. A diferencia de los "ajustes", los trabajadores destinados a los sitios "por contrata" no procedían de la "alternativa" general de los destajeros, sino que permanecían al margen de la misma, al menos durante el tiempo que permaneciesen acogidos a la nueva modalidad contractual.

Aunque las fuentes documentales más tempranas son sorprendentemente escuetas, limitándose a poco más que algunos apuntes contables de interpretación no exenta de dificultades, pueden establecerse algunas hipótesis explicativas de su aparición y generalización. Para ello resulta de gran utilidad el conocimiento en profundidad de los "ajustes" que permite la amplia información disponible al respecto. Partiremos del supuesto de que el surgimiento y la permanencia a muy largo plazo de las contrataciones obedecen a sus ventajas respecto a los "ajustes" para el Establecimiento. Por otra parte, los dos puntos diferenciadores inicialmente de las contrataciones, más tarde desaparecidos, permiten casi por sí solos apreciar las razones de la elección de una modalidad contractual a las reconocidamente insatisfactorias empleadas hasta entonces.

Cuando las contrataciones incluyen una referencia precisa a la cantidad de trabajo -en términos de varas cúbicas excavadas-, resulta evidente cual es su ventaja. La penalización en caso de incumplimiento y el realismo en la fijación del objetivo permiten confiar en que el avance esperado de la excavación se identifique con el efectivo. Se reducía así el retraso en la ejecución de los "planes de labores" tan común en las modalidades "por ajuste"

y "por hacienda". Más importante que lo anterior resulta el hecho de que, para las Minas, este tipo de contratas implicaba la adquisición de una determinada cantidad de trabajo que, al venir perfectamente precisada en términos de volumen de mineral excavado, eran claramente más favorables que la siempre imprecisa compra de la sujeción teórica del trabajador a una reglas durante un cierto número de horas que es lo que en definitiva significaban los "ajustes" cuando el destajero no persigue la maximización del jornal. Posteriormente insistiremos sobre este aspecto, que nos parece crucial a la hora de explicar el éxito de las contratas.

Por su parte, el recurso a trabajadores ajenos a la rotación general entre sitios "dañosos" y "saludables" implicaba explotar las divisiones objetivas entre los destajeros. En efecto, la "alternativa" difícilmente podía tener significado práctico para los destajeros temporeros, pues no permanecían en Almadén más que algunas semanas como máximo. Pero, además, parece altamente improbable que los "patrocinios" y "disimulos" por parte del personal de control a que hacía referencia Storr y que más tarde volverían a señalar Bernáldez y Rúa fuesen indiscriminados. Las relaciones familiares y vecinales los dirigirían en un sentido en buena medida predecible. Por tanto, nos inclinamos a pensar que eran los destajeros "de continuo" los que preferentemente se veían beneficiados por las deficiencias observadas en el sistema de control. En otras palabras, serían los forasteros quienes menos se beneficiaban de las "contemplaciones" teóricas y reales hacia los destajeros. Esto último equivale a decir que eran los temporeros, junto tal vez a algunos residentes más jóvenes, menos integrados en las relaciones sociales de la localidad, desconocedores las consecuencias biológicas a largo plazo del trabajo en las minas

y/o en peores condiciones económicas, quienes principalmente pudieron decidir sustraerse a la "alternativa". Esta idea se ve reforzada por el hecho de que la situación objetiva de los temporeros convertía en racional una estrategia en el terreno de la oferta de fuerza de trabajo distinta de la que, basada en consideraciones a largo plazo, presidía el comportamiento de los destajeros "de continuo" (472).

Las deficiencias de los "ajustes", particularmente el lento avance de los sitios "de fruto", y la propia esencia de los puntos diferenciales de las contratas nos inducen a pensar que las primeras contratas se aplicaron a los sitios "dañosos". A finales del siglo XVIII, la afluencia creciente de temporeros y el espectacular crecimiento del precio del trigo, junto a la reducción de la demanda de fuerza de trabajo en las extracciones y en el desagüe debida al cambio técnico (introducción de carros en sustitución del trecheo y de la bomba de vapor) debieron debilitar considerablemente la posición de los destajeros residentes, aproximando su comportamiento a la maximización de los ingresos mensuales.

Aunque desconocemos los detalles de lo que podemos denominar transición de las contratas primitivas a las contratas tardías, necesarios para comprender la aparición de la figura del "asentista", podemos señalar algunos factores que influyeron en la sucesión de modalidades contractuales observada en la segunda y tercera décadas del siglo XIX. La Guerra de la Independencia supuso la desarticulación de buena parte de los flujos económicos que sustentaban la relación salarial gestada no sin dificultad desde el incendio de las minas. La interrupción de las emigraciones estacionales, el retroceso demográfico de Almadén y el desarrollo del sector agrario son las manifestaciones más



llamativas de la crisis aguda de los años 1808-1812. Los graves apuros financieros de los años inmediatamente posteriores no contribuyeron a una rápida recuperación de los mecanismos económicos que sustentaban el alto nivel de actividad alcanzado con anterioridad a 1808. En estas condiciones, no debe ser motivo de sorpresa el recurso a modalidades contractuales relegadas tiempo atrás en favor de las contratas. Los retrasos en los pagos, cuando no las deudas incobrables, difícilmente harían atractivas las contratas a los asentistas surgidos a comienzos de siglo. La disminución del número de destajeros y, ya en la década de 1820, la favorable evolución del precio del trigo para el consumidor operaban en sentido contrario a los factores que habían potenciado anteriormente la implantación de las contratas. Así, hasta bien entrados los años veinte, vemos la sucesión y la coexistencia de las tres modalidades contractuales, si bien pensamos que los denominados "ajustes" son en realidad contratas con compañías.

Aunque carecemos de datos que permitan rastrear el proceso de gestación de la contratas con asentistas, no parece arriesgado considerar que éstas constituyen una derivación lógica de las primitivas tendente a explotar sus ventajas. Por el contrario, sí podemos determinar con cierta seguridad la razón de su éxito. Esta no es otra que su adaptación a dos de las restricciones básicas del uso de la fuerza de trabajo en las Minas. Por un lado, el asentista, cuyo beneficio dependía de la cantidad de varas cúbicas excavadas, ejercía las funciones de vigilancia que tan ineficazmente desempeñaban los miembros del sistema de control (473). Así, el asentista, que en virtud de la condición 2.4 podía elegir a los "ponedores" y pegadores de barrenos, necesitaba y disponía de los medios para lograr una productividad del trabajo superior a la correspondiente a otras modalidades

contractuales. Nuestra interpretación de unos datos un tanto imprecisos es que incluso el propio "asentista" podía actuar de "ponedor". Basta imaginar que el "asentista" retribuía a los pegadores y "ponedores", en su caso, por él elegidos por encima de los jornales fijados por el Establecimiento o a destajo para tener la seguridad de que dos de las operaciones fundamentales para explicar la productividad del trabajo en las excavaciones se ejecutarían mediante una aplicación efectiva de las habilidades profesionales. El mecanismo retributivo de las contrataciones y la intensificación de facto de la vigilancia aseguraban que los destajeros asignados por el Establecimiento cumplirían con la longitud y el procedimiento de carga correctos. En caso contrario, siempre quedaba el recurso a la denuncia ante oficiales o ayudantes. En resumen, se dejaba al "asentista" la responsabilidad de convertir la fuerza de trabajo contratada en trabajo efectivo.

Por su parte, el Establecimiento fijaba las condiciones laborales básicas consideradas influyentes sobre la reproducción de la fuerza de trabajo (rotación entre sitios, número de jornadas, cantidad de trabajo, jornal, etc.).

Se procedía así a una especie de división del trabajo entre asentistas y Establecimiento en la que el uso de la fuerza de trabajo en las excavaciones era la resultante de la presión productivista del "asentista" y de las limitaciones conservacionistas impuestas por el Establecimiento. El aumento de la productividad resultante del sistema Larrañaga y de la intensificación de la vigilancia, la estabilización de la producción anual de mercurio en torno a 20.000 quintales, la financiación por parte de las Minas de una parte creciente de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo y la aparición

de una población excedente relativa en Almadén son datos que contribuyen a comprender la lógica de las contratas en el marco de la relación salarial estudiada.

De lo anterior se deduce que era la mayor eficacia del "asentista" respecto al objetivo de lograr una tasa mínima aceptable de conversión de la fuerza de trabajo en trabajo efectivo la razón por la que las Minas delegaron en ellos buena parte de las tareas de control anteriormente desempeñado con escaso éxito por oficiales, ayudantes, celadores, entibadores, etc. Así, podemos entender el beneficio del "asentista" como la contrapartida de la reducción de los costes salariales imputables a la vigilancia ejercida directamente por el Establecimiento. Desde el punto de vista teórico que venimos empleando, el encarecimiento del coste unitario de producción resultante de la vigilancia, ya sea en forma de beneficio del asentista o de salarios del personal de control, es la consecuencia obligada de las relaciones de producción capitalistas. Por otra parte, anticipando una cuestión que será tratada en el próximo apartado de este capítulo, señalaremos que la maximización del beneficio por parte de los "asentistas" también implicaba inconvenientes que acabarían conduciendo a su desaparición en la segunda mitad del siglo XIX.

Las consideraciones expuestas acerca de las modalidades contractuales de los jornaleros en las excavaciones, que fundamentalmente pretenden resaltar la importancia de las relaciones sociales subyacentes a las relaciones mercantiles, son extensibles en sus rasgos básicos a las restantes tareas del proceso productivo.

### III.9. La productividad del trabajo.

Múltiples son los obstáculos de índole documental que dificultan el análisis cuantitativo a largo plazo de la productividad del trabajo en las Minas. Además, el propio concepto de productividad en el caso que nos ocupa no está exento de dificultades de interpretación. En cuanto a estas últimas, señalaremos que la heterogeneidad de las tareas que componen las fases minera y metalúrgica del proceso productivo, la tendencia a la aparición de rendimientos decrecientes en las explotaciones subterráneas, la variabilidad de las condiciones naturales de los criaderos, la irregularidad de las pautas laborales de los jornaleros, la generalización del trabajo semiproductivo y las peculiaridades de la comercialización del mercurio complican considerablemente la valoración de la productividad del trabajo en términos físicos o monetarios. Sirva de ejemplo el hecho de que, expresada en mineral o mercurio por trabajador, la productividad desciende entre 1786-87/1787-88 y 1838-39/1848-49. Este resultado es sencillamente inadmisibile a juzgar por lo que sabemos acerca de la evolución de las técnicas productivas y de los mecanismos de extracción del trabajo. Es la variación en el número de jornadas mensuales o anuales realizadas por los jornaleros el factor que explica un resultado contradictorio con un escenario conservador de la influencia del sistema de laboreo y de las relaciones sociales de producción sobre la productividad del trabajo. Por otra parte, dados los cambios en la comercialización y en el papel del azogue en las finanzas públicas durante el período estudiado, resulta difícil elegir un indicador razonable de la productividad en términos monetarios. Así, nos encontramos con que la productividad del trabajo sería negativa en años en que

el azogue se vendía a un precio subvencionado y extraordinariamente elevada durante la vigencia de los acuerdos de venta con los Rothschild.

Por lo que se refiere a los problemas prácticos planteados por la información disponible, la pérdida de documentos y la variación en los procedimientos de registro impiden la construcción de series largas que de alguna forma satisfactoria relacionen producción y trabajo. Cuando la información existente permite obtener indicadores significativos, su dispersión y el enorme esfuerzo requerido para el cálculo de un simple valor anual se convierten en trabas capaces de descorazonar al investigador más animoso. A causa de las dudas conceptuales y de los obstáculos de índole documental, hemos optado por un acercamiento parcial al estudio de la productividad en términos de cantidad de trabajo por jornada (varas cúbicas excavadas o mineral extraído a la superficie) en las dos tareas mineras, excavaciones y extracciones, que presentan menores inconvenientes (474). Así, limitaremos el estudio de la productividad a la comparación entre valores distantes en el tiempo que permitan, en unión de lo que sabemos acerca de las técnicas, obtener conclusiones sólidas relativas a la evolución de la demanda global de fuerza de trabajo y del número de jornadas realizadas por los jornaleros, así como a la incidencia de las relaciones sociales de producción. Si este último aspecto nos parece relevante a efectos de criticar la concepción de la productividad como la resultante de una relación entre factores técnicamente determinada, los otros son de gran utilidad para comprender las transformaciones experimentadas por las condiciones generales de uso y reproducción de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio desarrollado en las Minas.



El Cuadro III.16 muestra la productividad del trabajo en las extracciones, expresada en términos de cantidad de mineral por entrada, así como un indicador de la intensidad de la vigilancia ejercida por los sobrestantes, también denominados zafreros, sobre los trabajadores, trecheadores, henchidores y carreros, ocupados directamente en la finalidad específica de dicha tarea. Como puede apreciarse con suficiente claridad, las proporciones entre trabajo de vigilancia y trabajo directamente productivo se alteraron profundamente durante el transcurso del período estudiado. Si, hacia 1768-1769, las jornadas de los vigilantes representan una pequeña proporción sobre el total de las efectuadas por los trabajadores directamente productivos, no ocurre lo mismo en torno a los años cuarenta y cincuenta del siglo XIX, cuando dicha proporción no sólo ha aumentado llamativamente, sino que también alcanza un valor absoluto considerable. Parece evidente, pues, la intensificación de la vigilancia expresada a través del ratio empleado. Además, dicha vigilancia era más eficaz, dado que, a diferencia de los años sesenta y ochenta del siglo XVIII, podía ser ejercida por los propios "asentistas" de la tarea en calidad de sobrestantes. A este respecto, no deja de ser significativo que el salario relativo de los sobrestantes, especialmente cuando la función era desempeñada por los "asentistas", creciese respecto al de trecheadores y carreros a partir de la adopción de las contratas en las extracciones (475). Por otra parte, como atestigua Madoz, dicha modalidad contractual confería en las extracciones al "asentista" la capacidad real de imponer a los carreros una cantidad de trabajo superior a la fijada por la costumbre o la normativa en dicha tarea (476). Por tanto, conocida la influencia de la vigilancia sobre la extracción de trabajo, en particular si era ejercida por sujetos retribuidos en función de su eficacia, concluiremos que, excepto si suponemos un

=====

Cuadro III.16: Productividad y vigilancia en las extracciones.

	I	II	III		IV	
	Sobrestantes	Trecheadores y henchidores	Carreros	I/(II+III) (%)	Mineral (arrobas)	(II+III)/IV
Pozo						
1768	1.410	56.950	-	2,5	178.640	3,1
1769 (1)	844	37.305	-	2,3	101.770	2,7
1787 (2)	1.516	30.110	-	5,0	335.900	11,2
1788 (3)	832	16.049	-	5,2	172.200	10,7
Pozo y Castillo						
1797	2.972	49.681	2.350	5,7	790.220	15,2
1843-44	1.732	7.500	7.378	11,6	968.000	65,1
1850-51 (4)	23	88	69	14,6	11.100	70,7
1851-52 (4)	24	98	63	14,9	12.200	75,8

I, II y III: Jornadas de trabajo totales en las respectivas categorías.

(1) Falta junio-septiembre.

(2) Marzo-noviembre.

(3) Enero-mayo.

(4) Supuestos elaborados para cada entrada por la Dirección para fijar las condiciones de la contrata de extracciones.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 21, 31, 786, 1113, 1225, 1463 y 2418 y Madoz (1849, p. 29).

=====



comportamiento irracional por parte de los directivos de las Minas tendente a aceptar crecientes costes de vigilancia y el beneficio de los "asentistas" sin contrapartida alguna, el aumento de la proporción entre jornadas de sobrestantes y jornadas de trecheadores, henchidores y carreros es un factor que incide positivamente sobre la productividad (477).

Ahora bien, el gran crecimiento de la cantidad de mineral extraída por jornada experimentado entre 1768-1769 y 1850-1852 debe ser también puesto en conexión con otros factores. Antes de la adopción de carretillas, la profundización del Pozo de San Teodoro permitió avances sustanciales de la productividad del trabajo gracias al creciente protagonismo del malacate instalado en su brocal en el desplazamiento vertical del mineral. La interconexión de ambas minas a efectos de la extracción del mineral, la introducción de las carretillas en parte de los desplazamientos horizontales y la profundización del Pozo de San Teodoro a la par que el conjunto de las labores desde finales del siglo XVIII son factores de índole técnica que forzosamente incrementaron la productividad del trabajo. Por último, tras la generalización del sistema Larrañaga, la formación de galerías generales favoreció el uso de las carretillas. Así, el llamativo crecimiento de la productividad entre 1768-1769 y 1843-44 obedece también a razones técnicas bien determinadas. Sin embargo, entre este último año minero y los de 1850-51 y 1851-52 cualquier posible cambio técnico ha pasado desapercibido, lo que no impide un nuevo crecimiento de la productividad.

Además, de los factores ya señalados, la evolución registrada por la productividad se ve influida por la sustitución de los menores por trabajadores adultos. En efecto, en 1837 fue

prohibido el empleo de los menores de 17 años en las tareas interiores, siendo elevada dicha edad mínima a 18 años en 1841. Así, mientras que, al menos hasta los primeros años del siglo XIX, buena parte de los trabajadores empleados en las extracciones, excepción hecha de los carreros, estaba constituida por menores, esto no ocurría durante los últimos años del periodo estudiado. Por tanto, la productividad potencial media de la fuerza de trabajo empleada aumentó por el simple hecho de la desaparición de los trabajadores de menor capacidad física.

En resumen, factores técnicos, sociales y organizativos explican el crecimiento de la productividad registrado en las extracciones. Prescindiendo de la edad de los trabajadores, que sólo pudo dejar sentir su efecto durante un lapso de tiempo comparativamente breve, pensamos que, dado el menor rango de variación de los posibles efectos de la vigilancia en razón de elementos objetivos como son la duración de la jornada, la capacidad física de los trabajadores, etc., pensamos que, probablemente, los factores técnicos sean más influyentes que los sociales. Ello no quiere decir que éstos últimos deban ser despreciados, antes al contrario su capacidad explicativa tiene que ser reconocida tanto en el plano teórico como en el empírico. Hacer trabajar más intensamente a los trabajadores sin necesidad de variaciones en la jornada, en el salario o en las técnicas de producción es una vía históricamente comprobada al incremento de la productividad como ejemplifica también el "efecto Horndal" estudiado por Lazonick y Brush (1985) en la Lawrence Mill No. 2 de Lowell.

El Cuadro III.17 muestra los datos disponibles acerca de la productividad de las excavaciones expresada en términos de varas cúbicas por jornada. Como puede apreciarse, la productividad en

Cuadro III.17: Productividad en las excavaciones.

	Mina del Pozo			Mina del Castillo			Total		
	I Jornales	II Varas cúbicas	II/I	I Jornales	II Varas cúbicas	II/I	I Jornales	II Varas cúbicas	II/I
1778 (1)	n.d.	n.d.	n.d.	17.252	338,9	0,020	n.d.	n.d.	n.d.
1779 (2)	"	"	"	21.951	421,2	0,019	"	"	"
1781 (3)	40.910	956,6	0,023	30.242	794,9	0,026	71.152	1751,5	0,025
1782	35.192	630,6	0,018	35.017	672,3	0,019	70.209	1302,9	0,019
1785	33.431	438,5	0,013	13.622	238,2	0,017	47.053	676,7	0,014
1786	27.789	353	0,013	15.119	218,2	0,014	42.908	571,2	0,013
1787 (4)	42.536	634,1	0,015	34.586	614,2	0,018	77.122	1248,3	0,016
1788 (5)	28.119	390,2	0,014	35.370	659,1	0,019	63.489	1049,3	0,017
1789	27.863	599,5	0,022	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1791 (6)	28.190	514,3	0,018	11.037	219,9	0,020	39.227	734,2	0,019
1815 (7)	2.593	159,7	0,062	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1816 (8)	4.413	230,4	0,052	"	"	"	"	"	"
1817 (9)	889	38,2	0,043	"	"	"	"	"	"
1847 (10)	n.d.	n.d.	n.d.	5.572	765,2	0,137	"	"	"
1848 (11)	"	"	"	4.000	522,9	0,131	"	"	"
1849 (12)	"	"	"	8.010	1030,4	0,129	"	"	"
1852	"	"	"	n.d.	n.d.	n.d.	47.082	4963,0	0,105
1854	"	"	"	"	"	"	47.182	7189,0	0,152
1855	"	"	"	"	"	"	38.169	6136,2	0,161
1856	"	"	"	"	"	"	33.241	5738,7	0,173
1857	"	"	"	"	"	"	32.420	6029,3	0,186
1858	"	"	"	"	"	"	37.794	5209,6	0,138
1859	"	"	"	"	"	"	37.314	5335,8	0,143

(1) Faltan junio, julio y septiembre.

(2) Faltan enero y septiembre.

(3) Falta marzo para la Mina del Castillo.

(4) Falta diciembre para la Mina del Pozo y abril para la del Castillo.

(5) Faltan septiembre y noviembre para la Mina del Pozo.

(6) Faltan enero-abril y septiembre para la Mina del Castillo.

(7) Diciembre

(8) Enero y diciembre.

(9) Enero.

(10) Faltan marzo-agosto y noviembre.

(11) Mayo, septiembre y octubre.

(12) Enero, febrero, abril, julio y noviembre.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 39, 48, 233, 354 y 753; Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico) y Papeles privados de un ingeniero de las Minas de nombre desconocido.

esta tarea experimentó un crecimiento significativo entre los años 1778-1791 y 1854-1859, si bien pensamos que las enormes diferencias observadas en las respectivas cifras de varas cúbicas excavadas responden parcialmente a cambios en la densidad del mineral, pues, en caso contrario, la producción total de cinabrio debería haber aumentado en mayor medida que la observada. En cualquier caso, parece innegable que las modificaciones en las modalidades contractuales y en las técnicas productivas son también factores explicativos del aumento de la productividad. Así, los valores anuales de la productividad mostrados en el Cuadro III.17 hasta 1817 proceden de sitios "por ajuste", mientras que los posteriores corresponden a contratas (478). La significativa diferencia entre los valores correspondientes a los años 1778-1791 y 1815-1817 obedece a un factor técnico: la aceleración en el avance de las excavaciones debida a la adopción del sistema Larrañaga (479). Ahora bien, entre 1815-1817 y 1847-1859, no se registra ningún cambio técnico capaz de afectar de manera decisiva a la productividad del trabajo en las excavaciones, mientras que sí tiene lugar un cambio en las relaciones sociales de producción, como es la generalización de las contratas con "asentistas", que incrementaba la cantidad de trabajo efectivo (varas cúbicas excavadas) realizado en cada entrada por los destajeros. En resumen, también en esta tarea el crecimiento de la productividad responde a un conjunto heterogéneo de factores naturales, técnicos y sociales. Aunque, a diferencia de las extracciones, pensamos que el factor social tiene una repercusión probablemente mayor que el técnico. Como prueban los datos expuestos en el Cuadro III.18, lo que podemos denominar "efecto Horndal negativo", esto es, el descenso en la productividad no debido a la desinversión en equipo productivo, causado por la sustitución de los "ajustes" por el trabajo "por hacienda" en noviembre de 1764 constituye un ejemplo sensu

Quadro III.18: Productividad y jornal en los sitios de excavación en Almadén, 1764.

"Por ajuste" (1)				"Por hacienda" (2)				
Mina del Pozo		Mina del Castillo		Mina del Pozo		Mina del Castillo		
Productividad (3)	Jornal (rs.)	Productividad (3)	Jornal (rs.)	Productividad (3)	Jornal (rs.)	Productividad (3)	Jornal (rs.)	
0,015	8,6	0,021	10,3	0,009	6	0,015	6	
0,025	8,1	0,009	6,5	0,021	6	0,011	6	
0,008	6,7	0,007	5,1	0,005	6	0,005	6	
0,015	6,6	0,017	9,4	0,001	6	0,008	6	
0,007	4,5	0,017	9,3	0,004	6	0,017	6	
0,012	8,2	0,022	8,2	0,008	6	0,008	6	
0,023	9,1	0,025	8,2	0,008	6	0,014	6	
0,022	9,8	0,023	8,9	0,012	6	0,018	6	
0,022	9,9	0,039	2,0	0,020	6	0,011	6	
0,026	8,1	0,03	10,3	0,008	6	0,021	6	
0,028	7,9	0,038	9,1	0,015	6	0,011	6	
0,024	8,7	0,037	9,8	0,010	6	0,017	6	
0,016	8,6	0,042	9,1	0,005	6	0,016	6	
		0,022	8,8			0,017	6	
		0,029	9,6			0,021	6	
		0,016	13,3			0,003	6	
		0,022	8,7			0,019	6	
		0,029	9,7			0,017	6	
		0,007	5,8			0,002	6	
Media	0,019	8,02	0,024	8,42	0,013	6	0,013	6

(1) Meses de mayo y junio o septiembre y octubre.

(2) Meses de noviembre y diciembre.

(3) Varas cúbicas/jornal.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 850.



contrario de la validez de la tesis que venimos sosteniendo.

Nuestro énfasis en los determinantes sociales de la productividad del trabajo pretende el doble objetivo de criticar el pensamiento neoclásico y subrayar la validez del enfoque teórico de inspiración marxista en el estudio de los resultados y características del proceso de trabajo. Por otra parte, el destacado papel asignado a las relaciones sociales de producción en la explicación de la productividad del trabajo no hace sino reflejar la influencia del contacto con la abrumadora masa documental tocante a los problemas relacionados con la extracción del trabajo en las Minas. A este respecto, no deja de resultar ilustrativo el hecho de que los valores anuales de la productividad obtenidos para los últimos años del período estudiado exageren en cierta medida el crecimiento real. Ello es debido al aumento de la capacidad de los "asentistas" de las extracciones y de las excavaciones para transgredir las normas relativas al "reparto de jornales" y a la conservación de la fuerza de trabajo motivado por la aparición de una población excedente relativa hacia finales del período estudiado. La plasmación concreta del creciente poder de los "asentistas" en una relación salarial en la que había hecho su aparición el dato estructural de la "plétora de brazos" es la introducción clandestina de trabajadores, que no eran "sentados" en las "guías de jornales", y la realización de "barrenos dobles". Sin duda con la connivencia de oficiales y "sentadores" y a pesar de la aparente oposición de la Dirección, los "asentistas" empleaban trabajadores no procedentes de la "matrícula" a los que pagaban por debajo de los jornales fijados en las condiciones impuestas en la contrata en el Establecimiento. Así, en la contrata de extracciones del año 1849-50 se prohibía expresamente la "introducción sin permiso" de trabajadores y se establecían

multas de cuatro ducados para cada caso en que el "asentista" que intentase reducir el jornal, que, por otra parte, debía ser abonado en presencia de los oficiales (480). En las excavaciones, además del empleo de destajeros no alistados (481), eran frecuentes otras prácticas que, ampliando el beneficio del "asentista" y la productividad del trabajo, tenían diversas consecuencias negativas. En primer lugar, los "asentistas" solían aprovecharse de la progresiva reducción del número de entradas mensuales garantizadas a los destajeros por el "reparto de jornales" resultante de un aumento de los "matriculados" no correspondido por una evolución paralela de la demanda de fuerza de trabajo. Para ello, retribuían los barrenos realizados por aquellos destajeros en mejores condiciones físicas o más habilidosos a los que sobraba tiempo en cada entrada tras haber cumplido con la norma de trabajo general a la mitad del jornal marcado por el Establecimiento. Dadas las condiciones ambientales de las minas y la financiación por parte del Establecimiento de buena parte de los gastos de reproducción de la fuerza de trabajo en forma de asistencia hospitalaria y "jornales de saneamiento", la contratación clandestina por los "asentistas" de los barrenos denominados "extraordinarios" implicaba un deterioro especialmente intenso de la salud de los destajeros que acababa repercutiendo en los costes de explotación de las Minas (482). En segundo lugar, los "barrenos extraordinarios" perjudicaban a quienes no podían o querían hacerlos, pues el avance de las excavaciones más rápido del previsto les privaba de las jornadas de trabajo establecidas en los planes de "reparto de jornales" (483). En tercer lugar, los "asentistas" que contrataban más de un sitio de excavación destinaban los trabajadores más capaces a aquellos que prometían una mayor rentabilidad, con lo que éstos, no necesariamente los de mayor interés para la marcha general de las labores, avanzaban



más rápido, alterando así la planificación de la Dirección y la alternativa de los destajeros (484).

Estas prácticas, que de nuevo hacen dudar de la eficacia del sistema de control supuestamente encargado de evitarlas, no sólo ilustran acerca de la influencia de las relaciones sociales en el proceso de trabajo, sino que también muestran cómo el crecimiento de la productividad logrado por la vía de delegar de facto en los "asentistas" una parte de las atribuciones de directivos y técnicos podía llegar a ser contradictorio con algunos objetivos del Establecimiento (limitación de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo, "reparto de jornales" y avance coordinado de los sitios de excavación). Por otra parte, el abaratamiento de los costes laborales para el "asentista" derivado de las diversas prácticas fraudulentas explica el hecho de que éstos pudiesen desplazar a las "compañías" en las subastas. Finalmente, la ocultación de entradas, al reducir el denominador real, implica una cierta sobrevaloración de la productividad del trabajo hacia el final del período estudiado, que afectaría en mayor medida a las excavaciones, pues los datos de las extracciones para 1850-51 y 1851-52 fueron elaborados ex ante por la propia Dirección de las Minas a fin de evaluar el precio de partida de la subasta de la contrata de dicha tarea.

Una vez establecidas conclusiones sólidas acerca de la evolución de la productividad en dos de las tareas de la fase minera que empleaban a mayor número de trabajadores (véase Cuadro A.12) y conocida la evolución de las producciones de mineral y azogue, podemos inferir que, si bien en una medida difícilmente cuantificable, la demanda global de fuerza de trabajo expresada en términos de jornadas a decrecer al menos desde los años finales del siglo XVIII e iniciales del XIX. El enorme aumento

de la productividad durante la primera mitad del siglo XIX y la estabilización de la producción parecen causas suficientemente poderosas para reducir progresivamente la demanda de fuerza de trabajo en la fase minera del proceso productivo, que, como sabemos, era la que planteaba el grueso de los requerimientos de trabajo humano. Habida cuenta de la alta proporción representada por la demanda de fuerza de trabajo en excavaciones y extracciones en el total de la fase minera, la conclusión apuntada es compatible con la incertidumbre existente acerca del desagüe, tarea en la que, tras la brusca reducción del nivel de empleo debida a la introducción de la máquina de vapor, la profundización de las minas implicó un descenso tendencial de la productividad sólo compensada por el incremento de la vigilancia resultante de la adopción de las contratas como modalidad contractual de los bomberos.

Además del razonamiento deductivo, la información disponible también apoya la conclusión que venimos sosteniendo. En 1844, el total de trabajadores ocupados en las tareas mineras, incluyendo la "zafra por hacienda", las "cortaduras" del Pozo de San Teodoro, la bomba de vapor, los "ponedores" y pegadores y los peones de los alarifes no considerados en el Cuadro A.12, ascendió a 2.173, en la Mina del Pozo, y a 789, en la del Castillo. Para dicho año, la Dirección sólo consideraba necesarios a 1.412 y 671, respectivamente. En 1845, la Dirección evaluaba en 1.290 y 793 las necesidades laborales reales para una y otra mina, mientras el número efectivo de trabajadores empleados fue de 1.931 y 1.101, respectivamente (485). La reducción de la producción tras 1848 ni pudo hacer sino agravar el desequilibrio que manifiestan las cifras expuestas. La multitud de trabajadores empleados transitoria o definitivamente en el "peonaje" incrementaba notoriamente el exceso estructural

de fuerza de trabajo. Por tanto, a finales del período estudiado había hecho su aparición una población excedente relativa que sólo encontraba empleo gracias a peculiaridades de la relación salarial de las Minas como eran el "reparto de jornales" y el empleo semiproductivo de la fuerza de trabajo.

Por otra parte, exceptuados los años correspondientes a la crisis final, el descenso de la demanda de fuerza de trabajo coincide temporalmente con el crecimiento del número de jornaleros. Así, durante lo que hemos denominado período postcolonial, la demanda de fuerza de trabajo requerida para el cumplimiento de los objetivos de producción evoluciona de manera inversa a la reserva de fuerza de trabajo adscrita al Establecimiento. El resultado de esta evolución divergente es la progresiva reducción del número de jornadas realizadas por los trabajadores de las tareas mineras. Madoz (1849, p. 42) apunta el número de 12-14 jornales durante nueve o diez meses al año como la pauta laboral común a los trabajadores de interior, excepción hecha de entibadores y operarios, que entrarían a las minas todos los días. Ahora bien, a juzgar por los resultados del estudio de las biografías laborales de los trabajadores que se realiza en el Capítulo VI dichas cifras parecen excesivamente elevadas, incluso prescindiendo de los temporeros, cuyas pautas laborales no podían lógicamente ajustarse a los datos señalados por Madoz. Además, los informes de la Dirección citados anteriormente en relación con el exceso estructural de mano de obra tienen una interpretación inequívoca. En efecto, el cálculo de las necesidades reales de trabajadores se efectuaba sobre el supuesto de que los operarios efectuarían 20 entradas mensuales, los destajeros 10, los carreros, trecheadores y henchidores 12 y los bomberos 10. El hecho de que el número de trabajadores efectivamente empleado en ambas minas en 1844 y 1845 supere en un

42,2 y un 45,6%, respectivamente, al considerado necesario sólo puede entenderse como prueba de que las jornadas supuestas excedían ampliamente a las realizadas. Cualquier consideración relativa a la conocida estacionalidad del proceso productivo refuerza la idea de que los jornales percibidos anualmente por los jornaleros de las Minas residentes en Almadén y Almadenejos están muy por debajo de las medias mensuales sugeridas por Madoz o empleadas como base de cálculo por la dirección hacia 1844-1845. La propia existencia del "reparto de jornales" adquiere sentido en el marco de un exceso de oferta de fuerza de trabajo. Los tradicionales principios de conservación de la capacidad de trabajar se unían ahora a los efectos de la población excedente relativa a fin de deprimir el número de jornadas de trabajo efectuadas por los jornaleros de las Minas.

En resumen, hacia el final del período estudiado se había operado una transformación sustancial en Almadén: la secular "falta de gente" se había convertido en "plétora de brazos".

Los datos disponibles acerca de la cantidad global de trabajo efectuada en tareas como las extracciones y las excavaciones, unidos a los relativos a la productividad por jornada y al número de trabajadores, permiten señalar otra de las características destacadas de la relación salarial de las Minas. Se trata de la comparativamente reducida cantidad de trabajo en términos de varas cúbicas excavadas o de arrobas de mineral extraídas efectuada por trabajador mensual o anualmente. Durante largo tiempo, la restricción al uso productivo de la fuerza de trabajo impuesta por las condiciones ambientales de las minas, agravada por el carácter estacional y la brevedad de la permanencia de los temporeros en Almadén, impuso una reducida productividad por trabajador empleado. Hacia finales del período



estudiado, la influencia de ambos factores se vio reforzada por el "reparto de jornales". Así, la productividad por trabajador creció en menor medida que la productividad por jornada. De lo anterior se deduce que, hasta bien entrado el siglo XIX, los criterios conservacionistas de la "economía orgánica" de los trabajadores que determinaban el uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio, traducidos en una baja productividad por trabajador empleado, implicaban la necesidad de disponer de una mano de obra muy numerosa en relación con el volumen físico de la producción. En las últimas décadas de la primera mitad del XIX, el surgimiento de una población excedente relativa ciertamente indica la desaparición de antiguos problemas, pero ello no significa que desapareciese la alta relación trabajadores empleados/producto característica del proceso productivo del mercurio en Almadén.

Por lo que respecta a las relaciones entre productividad y distribución, el Capítulo VI incluye datos y observaciones que inducen a dudar también en este punto de la validez de la teoría neoclásica. Por otra parte, en cuanto a la influencia de las peculiaridades en el uso de la fuerza de trabajo sobre la fijación de los jornales, nos limitaremos por el momento a señalar que, como ya se apuntaba al comentar las repercusiones de las condiciones ambientales de las minas, la coincidencia de la necesidad objetiva de disponer de una voluminosa fuerza de trabajo y de las limitaciones al número de entradas efectuadas por los trabajadores de interior desvincula el jornal de la productividad para conectarlo con las necesidades de subsistencia. Este asunto se abordará igualmente en el Capítulo VI.

### III.10. Conclusiones.

1) El proceso productivo practicado en Almadén y Almadenejos durante el período estudiado implicaba la realización de múltiples actividades diferentes. Dicha heterogeneidad se apreciaba mediante la coexistencia de tareas mineras y metalúrgicas de variada índole, a las que se sumaban la autoproducción de inputs y, de acuerdo con una división funcional alternativa, las tareas de coordinación y control y administrativo-contables. La inevitable dispersión de las diferentes instalaciones productivas aumentaba las dificultades inherentes a la gestión global del proceso productivo.

2) Si junto a los aspectos señalados en el punto anterior consideramos otros como, por ejemplo, el valor de la producción final o las dimensiones del contingente humano que aportaba la fuerza de trabajo, se hace evidente que las Minas constituían una unidad productiva atípica en la economía española del período comprendido entre mediados de los siglos XVIII y XIX.

3) Entre las tareas mineras fundamentales, podemos distinguir aquellas que contribuyen directamente a la producción (excavaciones y extracciones) de las que lo hacen indirectamente (fortificación, desagüe y ventilación). Aunque estas últimas podían ser pospuestas en beneficio de las primeras, la discrecionalidad de los directivos a la hora de establecer los respectivos niveles de actividad era limitada, pues la repetición a largo plazo del ciclo productivo exigía al menos ciertas cotas mínimas de conservación y habitabilidad de las minas. Una explotación carente de objetivos a largo plazo habría puesto en práctica sistemas de laboreo bien distintos de los observados,

que se traducirían en costes unitarios de producción inferiores.

4) Excavaciones, extracciones y desagüe eran las tareas que hacían un mayor uso de la fuerza de trabajo. La fortificación empleaba un número reducido de trabajadores, mientras que la ventilación era casi totalmente independiente del trabajo humano. La fase metalúrgica del proceso productivo, basada en la capacidad transformadora de los hornos, ocupaba una proporción comparativamente pequeña de los trabajadores de las Minas.

5) Las técnicas utilizadas en las tareas mineras que presentaban una mayor sustituibilidad del trabajo humano (extracciones y desagüe) eran menos eficientes técnica y económicamente que otras disponibles durante el transcurso del período estudiado. La liberación de trabajadores que pudieran ocuparse en las excavaciones, tarea en la que el trabajo humano era menos sustituible, es uno de los objetivos declarados del cambio técnico. A pesar de las innovaciones introducidas, excepción hecha de los años 1799-1805 y de los inmediatamente posteriores por lo que al desagüe se refiere, las técnicas de producción en las tareas que comentamos fueron siempre más intensivas en trabajo de lo que vendría justificado por la relación de precios de los factores.

6) La generalización de la fortificación definitiva con mampostería a comienzos del siglo XIX responde preferentemente a factores naturales (dotación de recursos forestales y potencia de los criaderos). El sistema de laboreo ideado por Larrañaga implicó un incremento de la productividad del trabajo que se vio reforzado por su aplicación incompleta.

7) La insalubridad del espacio productivo interior, que,



probablemente alcanzó un máximo hacia mediados de la segunda mitad del siglo XVIII, era el resultado de la incapacidad de la ventilación para contrarrestar las condiciones naturales de los criaderos. Habida cuenta de su incidencia sobre aspectos básicos de la relación salarial como son la intensidad en el uso productivo de la fuerza de trabajo (escaso número de jornadas por unidad de tiempo, "alternativa" de los destajeros, compaginación de las tareas agrícolas y mineras y "jornales de saneamiento") y en la fijación de los jornales (elevación tendente a compensar el efecto negativo sobre los ingresos de las irregulares pautas laborales), resulta sorprendente la escasa atención prestada a la ventilación por los directivos de las Minas. Mayor sorpresa causa comprobar el dramáticamente alto grado de identificación entre la morbilidad profesional y la condición de minero en Almadén.

8) La elevada relación trabajo/producto y la insalubridad del trabajo en minas, hornos y almacenes de azogue se traducía en un consumo intensivo de fuerza de trabajo. Los elevados costes salariales por unidad de producto y el deterioro orgánico de los trabajadores son los más claros exponentes de un proceso productivo basado permanentemente en el derroche sistemático de fuerza de trabajo. La racionalidad de esta característica estructural se nos escapa.

9) El comportamiento empresarial tendente a la maximización y regularización de la producción de azogue podría explicar el papel subsidiario desempeñado por la innovación técnica durante lo que hemos denominado período colonial. Igualmente, la relevancia del coste de producción en el período postcolonial puede ser señalada como la causa de una mayor preocupación por la productividad del trabajo. La crisis final de mediados del XIX estimuló la aparición de proyectos de reforma de las técnicas de

producción ahorradores de trabajo y su aplicación práctica en la década de 1870. La violencia presidiría las primeras etapas de la modificación sustancial de las técnicas productivas ocurrida después de la finalización del período estudiado.

10) La elevación de las pérdidas metalúrgicas y el empeoramiento de las condiciones ambientales del espacio productivo interior, así como el trasvase de fuerza de trabajo al sector agrario, explican la estacionalidad del proceso productivo. El ciclo minero y metalúrgico anual se compone de dos fases bien diferenciadas, especialmente en el caso de las fundiciones, por lo que al nivel de actividad se refiere. La fase de alta actividad abarcaba desde mediados del otoño hasta finales de la primavera, mientras que la de baja o nula actividad coincidía con los meses de mayor temperatura.

11) Los trabajadores ocupados en las Minas aparecen segmentados en virtud de dos criterios básicos: la inclusión en la categoría de empleado y la residencia en Almadén y lugares de jurisdicción. La primera segmentación determinaba el volumen y la regularidad en la percepción de ingresos salariales, la estabilidad en el empleo y las posibilidades de promoción. La segunda establecía el acceso o no a las ventajas derivadas de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo (exenciones fiscales y militares, abastecimiento subvencionado de grano, suertes de labor, salario indirecto, "jornales de saneamiento", "reparto de jornales", etc.). Así, los empleados pertenecían al mercado interno de trabajo del Establecimiento y accedían a las diversas modalidades de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo. Excluidos del mercado interno, los jornaleros residentes sólo podían beneficiarse de éstas últimas. Los jornaleros no residentes, los temporeros,

constituían el sector menos favorecido, pues no formaban parte de la reserva estable o permanente de fuerza de trabajo adscrita al proceso productivo del mercurio.

12) Las Minas pueden ser consideradas como una "empresa pública" en la que el máximo responsable disponía de competencias jurídico-políticas capaces de modificar la actitud espontáneamente manifestada por los trabajadores en la esfera de las relaciones mercantiles. Más concretamente, la coacción respaldada por el poder conferido a la Superintendencia hizo posible el aumento de la fuerza de trabajo disponible. A juzgar por la documentación consultada, la reducción formal de las atribuciones de la Superintendencia tras la disolución del Antiguo Régimen no se tradujo en una reducción efectiva de la capacidad de aplicar sanciones a los trabajadores que transgredían el código disciplinario. Por otra parte, la coacción económica, representada principalmente por la amenaza de despido, era otro factor que contribuía a desequilibrar las relaciones de fuerza entre empresa y trabajadores.

13) El carácter "público" de las Minas y el papel del azogue en las finanzas estatales explican también la adopción de medidas tendentes a abaratar o asegurar la adquisición de algunos inputs (madera, medios de transporte, grano, etc.) y a facilitar la reproducción de la fuerza de trabajo (exenciones, subvenciones, etc.) que, probablemente, hubieran sido negadas parcial o totalmente a otras unidades productivas.

14) Durante el período 1833-1852, la media de la proporción representada por los gastos salariales directos respecto al gasto total con exclusión parcial del transporte del azogue es del 77,8%, elevándose al 82,9% en relación al gasto ordinario.

Aproximadamente, el 85% del coste salarial directo corresponde a la contratación de jornaleros. Dichos datos dan idea del papel desempeñado por el trabajo de los jornaleros en el proceso productivo.

15) La heterogeneidad de las tareas componentes de la fase minera, las implicaciones económicas de la segmentación de los trabajadores, las consideraciones reproductivas implícitas en las prácticas de asignación del trabajo entre los jornaleros "matriculados" y la generalización del uso semiproductivo de la fuerza de trabajo parecen ser las causas explicativas de la independencia observada entre los costes salariales directos y el nivel de actividad reflejado por las variables producción de azogue y de mineral. Así, las variaciones en la producción tienen una mayor influencia en las fluctuaciones de los costes salariales unitarios directos del azogue y del mineral que las de la masa salarial.

16) Al menos para el período 1833-1852, aunque probablemente también para los años precedentes, los trabajadores de las Minas no accedieron a los beneficios directos e indirectos generados por su actividad laboral, permaneciendo su salario en torno al nivel de subsistencia. No parece sencillo relacionar las figuras retributivas salario y beneficio a las respectivas productividades de los factores.

17) Excepción hecha del retroceso experimentado durante los años 1808-1823, el número de jornaleros empleados en las Minas manifiesta una tendencia creciente entre los años centrales de la segunda mitad del siglo XVIII y los que anteceden a la crisis final. Así, los 2.000-2.500 jornaleros "matriculados" de 1770-1787 se habían convertido en no menos de 4.500 hacia

1838-1848. Estas cifras asignan a las Minas una posición destacada en la economía española como fuente permanente de empleo de trabajadores asalariados.

18) Las modalidades contractuales de los jornaleros ejercían una influencia decisiva en el grado de eficacia de la extracción de trabajo. Y ello no sólo por efecto del mecanismo técnico de fijación del salario -no necesariamente los trabajadores manifiestan una conducta maximizadora-, sino que, principalmente, eran las relaciones sociales implícitas a cada una de las modalidades contractuales las que explican la diferencia entre las respectivas eficacias extractivas. Así, cuando la vigilancia corría a cargo de asalariados de las Minas -preferentemente empleados- la vigilancia sobre el esfuerzo laboral de los trabajadores era significativamente menor que cuando era ejercida por "asentistas" cuyo beneficio dependía del grado de conversión de la fuerza de trabajo contratada en trabajo efectivo. Es esta la razón del generalizado recurso a las contratas en la tareas de mediano nivel de cualificación durante las últimas décadas del periodo estudiado.

19) El comportamiento económico de los trabajadores parece presidido por el objetivo de lograr los ingresos necesarios para asegurar la subsistencia familiar al menor coste posible en términos de "economía orgánica". Correspondía al Establecimiento, bien directamente a través del personal de control o indirectamente por medio de "asentistas", la función de contrarrestar la indiferencia del trabajador ante los resultados de su labor. El encarecimiento de los costes salariales debido a las retribuciones del personal de control o al beneficio de los "asentistas" es la consecuencia de una relaciones sociales basadas en el trabajo asalariado. La proliferación de sanciones y



la escasa eficacia del personal de control revelan que el enfrentamiento en torno a la extracción de trabajo no sólo reviste un interés teórico, sino que, en el caso de las Minas, determinaba ceteris paribus el resultado productivo del uso de la fuerza de trabajo.

20) En el transcurso del período estudiado, la productividad del trabajo en al menos dos de las tareas fundamentales de la fase minera (excavaciones y extracciones) creció significativamente. Al margen de otros factores menos relevantes, el cambio técnico y la mayor eficacia en la extracción de trabajo explican el aumento de la productividad. Por tanto, existe una vía al incremento de la productividad basada simplemente en hacer trabajar más intensamente a los trabajadores sin contrapartidas retributivas o cambio técnico.

21) La estabilización de la producción, el aumento de la productividad y el crecimiento de la "matrícula" implicaron la aparición de una numerosa población excedente relativa que presionó a la baja sobre el número de jornadas trabajadas.

22) La selección de técnicas ( hornos de fundición y medios de trabajo en las excavaciones), la productividad (modalidades contractuales) y el reparto de las ganancias derivadas de su incremento (generalización de los "jornales de saneamiento" y duración de la jornada tras la mecanización de los desplazamientos verticales de los trabajadores) vienen determinadas significativa aunque no exclusivamente por las relaciones sociales de producción.

NOTAS DEL CAPITULO III.

- (1) Un tratamiento distinto de la tecnología se encuentra, por ejemplo, en Rosenberg (1979 y 1985), en Lazonick (1979, 1981 y 1985), en Elbaum y Wilkinson (1979) y Zeitlin (1979). Especialmente relevantes nos parecen las observaciones de Lazonick, Elbaum, Wilkinson y Zeitlin acerca de las conexiones entre las relaciones sociales de producción, la elección de técnicas y la implantación de formas organizativas del proceso de trabajo y sistemas retributivos.
- (2) Sirvan de ejemplo de obras de cierto nivel de especialización inspiradas en la tradición neoclásica Fleisher y Knieser (1980) y Hammermesh y Rees (1984). Con carácter divulgativo y específicamente orientados hacia los historiadores, los textos de Economía de Hawke (1984) y Tortella (1986) comparten una visión básicamente similar en su tratamiento del trabajo.
- (3) A causa de una inevitable impregnación del léxico presente en la documentación consultada, nos referiremos a ella en plural.
- (4) Por la misma razón que en el caso anterior haremos, en ocasiones, uso del plural. Debemos hacer constar que en esta tarea se incluye también la extracción de los diversos minerales carentes de cinabrio producidos por el avance de las excavaciones y de los instrumentos de trabajo deteriorados, así como la "introducción de materiales" (madera, herramientas, etc.) necesarios para el normal desenvolvimiento de las tareas mineras. Como se explicará más adelante, el motivo por el que todas esas tareas, en rigor distintas, suelen ser designadas bajo un único término reside en la influencia ejercida sobre el lenguaje por el hecho de que unas y otras se efectuaban a través de un único sistema de transporte y comunicación.
- (5) A nuestro juicio, es muy improbable que, en el transcurso del siglo XVII, se introdujese alguna modificación significativa en el procedimiento de arranque del mineral descrito por Matilla (1957, pp. 145 y 146) a partir de una memoria de 1621. Por tanto, pensamos que el descalze era el método seguido antes de la introducción de la pólvora.
- (6) Hoppensack (1793, s. p.).
- (7) Prado (1846, p. 45).
- (8) Sólo en raras ocasiones, la ventilación de algunos parajes de las minas en los que la concentración de vapor mercurial alcanzaba cotas especialmente elevadas era potenciada por la acción de fuelles accionados por hombres. En la temporada estival, cuando la reducción de la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior dificultaba adicionalmente la ventilación, se encendía una hoguera en uno de los pozos generales de las minas. Igualmente, en algunas galerías poco frecuentadas, se instalaban puertas que evitasen el desperdicio de la corriente de aire fresco procedente de la superficie a cuyo cargo se destinaba eventualmente a algún trabajador. Excepción hecha los casos mencionados, la participación del trabajo humano en la ventilación era nula. Por ello, tanto en términos absolutos como relativos, la ventilación destaca por su ejecución de manera natural.



(9) Escosura (1878, pp. 46-62).

(10) Bernáldez y Rúa (1861, p. 71).

(11) La duración de las operaciones descritas no es uniforme en todas las fuentes consultadas. Este hecho es debido en buena parte a la propia irregularidad con que eran practicadas las fundiciones. Tampoco puede descartarse que, con el paso del tiempo, se introdujesen conscientemente modificaciones tendentes a aumentar la eficiencia de este destacado componente del proceso productivo. Hemos utilizado aquí la descripción ofrecida por Bernáldez y Rúa (1861, pp. 69-73).

(12) Aunque la cita que reproducimos a continuación dista de ser precisa, refleja el estado de opinión dominante en la época:

"...los hornos que inventó D. Juan Alfonso de Bustamante, tan excelentes que no ha habido necesidad de mudar nada en ellos hasta ahora." (Bowless, 1782, p. 17).

(12) Estas observaciones sólo pretenden llamar la atención acerca de la importancia del control del comportamiento de los trabajadores. Hacemos, por el momento, abstracción del éxito alcanzado en tal misión por el personal técnico-directivo.

(13) Hasta comienzos del siglo XIX, se explotaron otros criaderos (Santa Clara, San Carlos, etc.) que, a efectos prácticos, pueden considerarse como una continuación de los tres referidos.

(14) Bernáldez y Rúa (1861, pp. 16-27).

(15) Morete (1857, pp. 372-378).

(16) Prado (1846, p. 12).

(17) Todavía en 1854, los anónimos Apuntes para el estudio y reformas que demanda el establecimiento de minas de azogue de Almadén insisten en la necesidad de mejorar la vigilancia para evitar los robos de azogue y mineral, al tiempo que subrayan la vigencia de un problema tradicional como era "la frecuencia de robos de azogue, según puede conocerse por las causas que se han seguido en el juzgado especial de esta superintendencia, y por lo que la voz pública pregona por estos alrededores;..." (Anónimo, 1854, p. 518). Para el período anterior a 1645, Matilla (1958) ofrece múltiples datos que prueban la preocupación de los máximos responsables de las Minas ante la repetición de robos de azogue y la adopción de medidas tendentes a impedirlos. También en Matilla (1987, pp. 412-416) se aprecian las dificultades encontradas por la Superintendencia de las Minas para impedir las extracciones fraudulentas de cinabrio y mercurio en épocas posteriores:

"De mil maneras se cometieron en el siglo XVIII, como en los anteriores y posteriormente, fraudes de azogue o de su piedra mineral por parte de los trabajadores de las minas. Estos lo negociaban luego a los trajineros y buhoneros que abastecían a Almadén, sin que faltaran, por otro lado, casos de contrabando de mercurio a otros países. (Matilla, 1987, p. 412).

A este respecto, cabe señalar que las Ordenanzas para

el gobierno de las fábricas y minas de azoque del Almadén de 1735 reflejan con toda claridad la atención prestada al problema que nos ocupa.

- (18) Madoz (1849, p. 34).
- (19) Escosura (1878, pp. 66-68).
- (20) Tomada de Escosura (1878).
- (21) Tomada de Betancourt (1783c).
- (22) Según muestra un plano general fechado en 1796, todavía en dicho año existían sendos "cercos" de reducidas dimensiones en torno a la entrada de los socavones de las dos minas donde estaban emplazadas algunas instalaciones exteriores (herrerías, oficinas y almacenes) adscritas cada una de ellas.
- (23) Ordenanzas de 1735, Artículo 176. Las nóminas recogen la presencia de esparteros durante buena parte de la segunda mitad del siglo XVIII. Hacia mediados del siglo XIX las Minas adquirían los objetos de esparto a un contratista (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 99). Desconocemos en qué momento se produjo el abandono de la autoproducción de este género de artículos. No obstante, en los ya citados Apuntes (1854, p. 488) se hace mención de un taller de espartería que, a nuestro juicio, debe entenderse como el edificio empleado por el contratista como almacén o lugar de trabajo.
- (24) Esta dependencia contable-administrativa se encargaba del registro sistemático de las jornadas, destinos y retribuciones de los trabajadores de minas y "cercos". La función principal de los "sentadores" de las minas, que, hasta la segunda mitad del siglo XVIII, también contabilizaban el aceite entregado a los trabajadores para iluminarse en las minas, es descrita en los siguientes términos por las Ordenanzas de 1735:

"Los que sirven de Sentadores en las Fabricas son unos Escribientes, que deben asistir todos los días por la mañana, y tarde para apuntar, y escribir los Trabajadores, que entran en la Mina, expresando los ejercicios, que van a ejecutar; y a este fin deben tener un Libro, en que por días, y semanas vayan escribiendo la gente que entra a los trabajos, para que por él se ponga el Sábado a cada uno los Peones, que hubiere entrado". (Ordenanzas de 1735, Artículo 167).
- (25) La presencia de militares al frente de las Minas ocurre por primera vez en 1834. Durante los años 1834-1836, 1838-1840 y 1854-1869?, la Superintendencia de las Minas fue desempeñada por jefes del Ejército. (Zarraluqui, 1934, p. 456).
- (26) "Las obligaciones de este gefe parcial son, la direccion de las actuales minas de Almaden, las del departamento de Almadenejos, toda clase de obras subterráneas ó superficiales, el beneficio de los minerales, los diversos talleres de construccion y habilitacion, las máquinas de desagüe, estracciones, introducciones y otros trabajos: y finalmente, el despacho constante de los negocios que ofrece no solo la correspondencia diaria con el superintendente, sino tambien el de las reclamaciones y roce continuo con sus empleados subalternos y todos los trabajadores." (Anónimo,

1854, pp. 485-486).

- (27) "Como tal gefe [el Superintendente] puede disponer cuanto le parezca, bajo su responsabilidad, ya sea en el ramo facultativo o en el de contabilidad y administracion; á él, pues, deben acudir el director y el contador para proponerle todo lo que les ocurra en sus dependencias, sin cuya aprobacion nada puede ejecutarse." (Ibídem, p. 484).
- (28) "Por quanto la principal Oficina para el gobierno de las Fabricas, y Minas, distribucion de caudales, y su entrada, es la Contaduría..." (Ordenanzas de 1735, artículo 48).
- (29) "Y por quanto los Veedores son los Superiores de las Fabricas, y Minas, todos los Oficiales deben estar sujetos, á lo que ellos mandaren, siendo arreglado, y conforme a estas Ordenanzas;..." (Ibídem, artículo 105).
- (30) Sirva de ejemplo el hecho de que la retribución anual de los "veedores" ascendía a 2.920 reales y 30 fanegas de trigo, mientras que la del Contador se elevaba a 6.617 reales, 50 fanegas de trigo, otras tantas de cebada, 214 reales para velas y el disfrute de una casa. Incluso otros puestos inferiores del ramo contable-administrativo, como eran el Pagador y el Oficial Mayor de la Contaduría, tenían asignado un salario anual superior al de los "veedores". (Ibídem).
- (31) Zarraluqui (1934, pp. 456 y 457).
- (32) Director de las Minas de reconocida capacidad y dedicación que ejerció sus funciones entre 1802 y 1813. Acusado de afrancesado, fue destituido (Prado, 1846, p. 45). Sin embargo, el sistema de laboreo que lleva su nombre perduró con escasas modificaciones hasta el siglo XX.
- (33) Pruebas de los enfrentamientos entre alemanes y españoles y de aquellos entre sí se encuentran en Matilla (1987, pp. 258-265 y 281) y A.H.N., Minas de Almadén, legs. 39, 48, 161 y 850.
- (34) El tratamiento colectivo de las tareas metalúrgicas responde al hecho de que la descomposición efectuada en este capítulo obedece antes a razones de índole expositiva que a criterios taxonómicos rigurosos. Así, las fases anterior y posterior a la fundición en sentido estricto bien pueden ser consideradas meros complementos de la anterior carentes de entidad propia claramente diferenciada.
- (35) Véase Dobado (1982, pp. 350 y 351).
- (36) Como se muestra en el Capítulo V, p. , las mechas de seguridad de Bickford, además de reducir la siniestralidad, disminuían la proporción de barrenos en los que la pólvora no llegaba a arder o lo hacía con poco o ningún efecto productivo.
- (37) Véase Matilla (1987, pp. 270-282) y A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 842.
- (38) "Allí no había nadie que conociese el arte, ni facultativa ni prácticamente. Los charlatanes que acudían, y que no siempre eran desoidos, aumentaban sí cabe el desconcierto. Durante algun tiempo se vio á un fraile tomando una parte muy activa en la direccion de las labores. En otra ocasion salió de Madrid por orden del Gobierno á visitar un

- consejero de Hacienda, y en clase de ingenieros le acompañaban dos jesuitas". (Prado, 1846, p. 44).
- (39) "...la falta absoluta de hombres inteligentes para el manejo de un Establecimiento industrial, único en su género, solo podían prolongar sin remediarla, la situación precaria y deplorable á que habían llegado las Minas de Almadén." (Bernáldez y Rúa, 1862, p. 18).
- (40) Bernáldez y Rúa se expresan en los siguientes términos:
- "Inagurose entonces una nueva época para Almadén; la brújula penetró, acaso por primera vez, en aquellos subterráneos; marcharon las labores bajo un plan ordenado y científico, revelándose en todas las faenas del Establecimiento el genio metódico y escrupuloso de los hijos de Alemania." (Bernáldez y Rúa, 1862, p. 20).
- (41) "Entonces comenzó otra época para Almadén; porque abriendo los ojos el Gobierno hizo venir de Alemania ingenieros y prácticos hábiles. Así, las labores se ajustaron luego á un sistema regular. La brújula penetró en las minas. Las maderas para la entibación se emplearon con suma inteligencia, y al mismo tiempo con más economía. La mampostería se empleaba también lo mismo que en tiempos anteriores, aunque solo en el revestimiento de algunos pozos y galerías, y en alguna otra obra secundaria. Las escavaciones se efectuaban por bancos y testers, y para el desagüe se pusieron en uso las bombas." (Prado, 1846, pp. 20 y 21).
- (42) En Almadén, este término se empleaba con fines diversos. Así, originariamente, designaba tanto el "desmonte" causado por los barrenos como la tarea consistente en extraer el mineral. Por "zafra mala" se entendía la ganga. Dependiendo del contexto, "zafra" podía ser también sinónimo de mineral estéril.
- (43) "...; y la experiencia debió manifestar bien pronto cuán insuficiente era para defender por largo tiempo de ruina aquellas grandes anchuras, el método de fortificación con maderas que generalmente se usa en las minas; cuán difícil encontrar palos de la longitud y diámetro necesarios en suficiente cantidad, y cuán trabajoso, en fin, por no decir imposible, el renovarlos á medida que se fuesen deteriorando." (Informe de Tomás de Angulo de 22 de agosto de 1794, citado en Bernáldez y Rúa, 1862, p. 65).
- (44) "...en muchos puntos iban quedando atrás cuantiosos restos de mineral en la altura de mas de 50 varas." (Prado, 1846, p. 45).
- (45) "Mas, bien fuese por la mala construcción de las obras,..., bien que para su establecimiento se despreciasen sus relaciones de posición en el intrincado laberinto de aquellos trabajos, lo cierto es que muchos de estos arcos hicieron gran sentimiento, otros se abrieron considerablemente y algunos llegaron á hundirse ocasionando lamentables desgracias y dando origen al rumor, intencional ó fundado, de la inmediata ruina de aquellas explotaciones." (Bernáldez y Rúa, 1862, p. 64).
- (46) Citado en Bernáldez y Rúa (1862, pp. 65-67).
- (47) El Informe de la Comisión de visita al Establecimiento de



Almadén "para proponer reformas", de 1906, muestra que el sistema Larrañaga se hallaba todavía vigente en dicho año.

- (48) Esquemáticamente, la labor "de través", a diferencia de la labor en bancos o testers, se realizaba perpendicularmente a la dirección del filón, esto es, entre uno y otro hastial. Era una labor descendente en su conjunto, pero en la que cada macizo se excavaba mediante testers, y se aplicaba a los filones de gran potencia. Las fortificaciones provisional y definitiva eran similares a las empleadas en la labor de testers. Por "cortar alturas" debe entenderse una labor descendente para la explotación de filones de reducidas dimensiones y, por tanto, de menor complejidad. (Ezquerria, 1839, pp. 200-205 y 217-221).
- (49) "Es una labor muy bien entendida y adecuada á las circunstancias particulares de aquel criadero; los extranjeros no la tienen, y en España tampoco hay muchos que la conozcan;..." (Ezquerria, 1839, p. 222).
- (50) Dicha información consiste exclusivamente en unos planos trazados por la vertical de los pisos primero al noveno. Si bien en el quinto pueden apreciarse mamposterías, es en el sexto donde se observa la generalización de las obras características. Sorprendentemente, no hemos encontrado en la abundante documentación consultada ninguna referencia precisa acerca de este extremo.
- (51) Zarraluqui (1934, p. 195). El pasaje en cuestión es copia literal de Bernáldez y Rúa (1861, pp. 30 y 31).
- (52) Hemos seguido hasta aquí la descripción del sistema de laboreo ofrecida por Bernáldez y Rúa (1861, pp. 30-34), aunque aligerada de algunos pormenores a fin de facilitar la exposición.
- (53) La primera impresión se desprende de Bernáldez y Rúa (1861 y 1862), la segunda de Prado (1846).
- (54) "...; pero á consecuencia del silencio que el autor de este sistema ha guardado sobre el arranque de estas reservas [se refieren aquí a la temprana muerte de Larrañaga]; de la dificultad de su explotación comparada con las demás labores; del abandono en que se dejaron bajo el pretexto de una previsión exagerada, se han llegado á mirar con un respeto religioso,..." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 34).
- (55) "Si el objeto de las reservas de mineral,..., es realmente el estar siempre preparados para acudir á cualquier accidente que sobrevenga en la especulación ya por causas consiguientes á la marcha del criadero, ya por complicaciones en la de su explotación y beneficio de los minerales, ya en fin por la situación del género en los mercados, indudablemente ha llegado el momento de echar mano de las numerosas y elevadas columnas con que por fortuna se cuenta en Almadén; pues la competencia que estamos obligados á sostener solo podremos mantenerla luchando en el terreno de la baratura, toda vez que nuestra posición respecto á los puntos de consumo es desventajosa, y tal es en el día la abundancia de azogue, que hay motivos para temer que sobrepuje la producción al gasto; así pues, de la mayor economía con que obtengamos el género en nuestro Almadén depende el éxito de la lucha, y por esto conviene para hacer en parte la saca recurrir á las reservas que nos suministrarán los minerales á la boca de la mina á mas bajo

precio, no tan solo por su mayor facilidad para el arranque y la proximidad á la superficie, sino también porque desaparecerá la fortificación provisional ó entivación de estos sitios, que de continuo es preciso estar renovando;..." (Sánchez Molero, 1857, p. 336).

- (56) "..., diremos que la conservación de las reservas y esa oposición sorda y sistemática á su arranque, no tiene otro objeto que el mantenimiento de un personal numeroso que en otro caso tendría que restringirse, la conservación de los abusos que á la sombra de ese personal se cometen, y los inconvenientes de someter á la dura prueba de un espinoso exámen los gastados resortes de ciertas inteligencias inhábiles e insuficientes.

Es necesario, pues, fijar un límite a la duración de esas reservas, vindicando la memoria del laborioso Larrañaga. Es necesario que se diga cuál debe ser la época de la explotación de aquellas columnas de mineral que cuentan ya con mas de 80 metros de altura. De lo contrario, el producto líquido que estos minerales puedan rendir en un tiempo no muy lejano, aparecerá consumido por lo gastos de su conservación desde el origen de este sistema; la utilidad será sin duda negativa y en este caso sería preferible, económicamente hablando, abandonar esas reservas como se abandonan los trabajos de que se ha sacado todo el fruto posible. ¡Hoy son tan estériles para nosotros y estamos gastando inmensos capitales en sostener lo que no ha de producirnos nada!" (Bernáldez y Rúa, 1861, pp. 164 y 165).

- (57) "A medida que se deja, bajo el supuesto concepto de reservas, esta gran cantidad de minerales, las labores se extienden en profundidad con una rapidez irracional y fabulosa; los precios de los jornales crecen, las aguas aumentan, el efecto útil de los trabajadores disminuye y los gastos se desarrollan en una progresión incalculable.

Por otra parte, pocas circunstancias hay que tener mas presentes en una mina, si el trabajador ha de desplegar el máximo de efecto útil, que la de proporcionar una ventilación sana y activa.

Las reservas de Almadén se oponen á estas circunstancias de dos modos: en primer lugar, la corriente que entra por el pozo maestro de San Teodoro tiende á desparramarse, digámoslo así, por todas las superficies puestas al descubierto, subiendo la mayor parte de ella de unos pisos á otros, atravesando este cúmulo de madera, y entonces el aire, que debiera procurarse tuviese la mayor velocidad posible y conservase sus propiedades respirables, se estanca en estos grandes espacios, se hace impropio y perjudicial para la respiración, y esa inmensa cantidad de estemples, rodeados largo tiempo de una atmósfera viciada, entran fácilmente en putrefacción, constituyendo un foco perenne é inevitable de miasmas deletéreos que vienen á aumentar las perniciosas condiciones de aquella mina." (Ibíd., pp. 165 y 166).

- (58) En 1906, cuando ya las labores descendían por debajo del piso duodécimo, permanecían sin explotar "reservas" situadas por debajo del octavo piso. (Comisión de visita al Establecimiento de Almadén para proponer reformas, 1906, pp. 9-13).

- (59) "Por grande que fuese la potencia de los criaderos de

Almadén, con el sistema de laboreo adoptado, ni un grano de mineral quedaría sin disfrutar. Aunque hubiese que echar arcos de 40, 60 ó 80 varas, ningún inconveniente se ofrecería para ello." (Prado, 1846, pp. 50 y 51).

- (60) El principal componente del coste es la mano de obra, siendo los restantes (habilitación de herramientas, pólvora, aceite y mechas) casi proporcionales al anterior. Por ello, el coste de la vara cúbica excavada es un buen indicador de la productividad del trabajo. Así, para el quinquenio 1851-55, el pago de jornales representaba el 80,4% del coste medio de excavación de una vara cúbica en las minas (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 50).
- (61) El supuesto de base del razonamiento expuesto es que una población carente parcial o totalmente de medios de producción capaces de permitir el autoempleo o de otras alternativas de trabajo asalariado siempre ofertará un mínimo significativo de fuerza de trabajo a las Minas a fin de lograr los medios de subsistencia imprescindibles. A lo largo de esta investigación, y particularmente en los capítulos IV y VI, se puede comprobar la veracidad de un supuesto relacionado directamente con la estructura socio-económica de Almadén y las comarcas vecinas y con la posición cercana al monopsonio ocupada por las Minas en un mercado de fuerza de trabajo de alcance territorial ciertamente extenso.
- (62) Hasta 1804, las cuadrillas destinadas a cada obra estaban compuestas, en orden jerárquico decreciente, por un entibador, un ayudante de entibador y un "operario". Mientras que, en teoría, el primero y el segundo se ocupaban específicamente de labrar y colocar la madera, el tercero tenía por misión excavar las oquedades donde encajaban algunas piezas de entibación. Esta distinción funcional difícilmente podía aplicarse en todos los puntos de destino de las cuadrillas. Entre otras razones, porque la instalación de piezas de entibación no siempre requería la excavación de oquedades. Así, debemos considerar más bien a los "operarios" como los miembros de menor cualificación de las cuadrillas. A comienzos del período estudiado, aparecen vinculados también a estos grupos de trabajo los huideros. Este hecho introduce cierta confusión pues huida era el término utilizado para designar un tipo concreto de oquedad practicada por los "operarios". La pronta desaparición de los huideros como categoría laboral evita mayores dificultades de comprensión de las pautas de distribución del trabajo en el seno de las cuadrillas de entibación. Por otra parte, no parece que pudiesen ser muchas las diferencias entre huideros y "operarios". Desde 1805, las cuadrillas de entibación constaban de un entibador, en calidad de jefe, y dos "operarios". Este hecho refuerza nuestra impresión de que la teórica distinción funcional entre los trabajos con la madera y con la piedra, asociados respectivamente a dos herramientas básicas (hacha y piqueta), sólo era efectiva en algunas ocasiones. Además, hacia el final del período estudiado, los "operarios" son comúnmente designados como "operarios de hacha". Durante el período estudiado, las cuadrillas de entibación eran auxiliadas en las operaciones no cualificadas por los hacenderos.
- (63) "Es estas minas, no se ven usar la sierra de mano, serrucho, ni cuchillo haciendo con el hacha todas las labores desperdiciando no solo maderas mas tiempo inutilmente".



(Hoppensack, 1793, s. p.).

- (64) "El hacha es la principal herramienta de un entivador, es increíble el partido que sacan de ella los de Almadén; les sirve de hacha, de azuela, de sierra, de garlopa y de martillo; con solo esta herramienta, una cuerda, y un canto para apomadas, son capaces de hacer cualquier obra de entivación por delicada y difícil que sea." (Ezquerro, 1839, p. 122).
- (65) Véase nota 319 de este capítulo.
- (66) En los años finales del siglo XVIII y primeros del XIX se mantuvo el nivel de producción de azogue de todo el período estudiado. Al mismo tiempo, como ya sabemos, la potencia de los criaderos a la profundidad alcanzada por esos años planteaba la imperiosa necesidad de disponer de madera más resistente y de mayores dimensiones que la empleada hasta entonces. Por ambas razones, el adecuado abastecimiento de madera para la entibación debió plantear especiales dificultades cualitativas y cuantitativas.
- (67) Aunque se volverá sobre este extremo en el apartado del presente capítulo dedicado a las atribuciones del Superintendente, adelantaremos que entre ellas figuraba la de Juez Conservador y Privativo de los montes y dehesas consignados a las Minas, que, a finales del siglo XVIII, abarcaban los comprendidos en un radio de 14 leguas en torno a Almadén. Así, quedaban a su cargo la vigilancia y conservación del arbolado y la concesión de licencias de corta, roza, etc.
- (68) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1567.
- (69) Ibidem.
- (70) Ibidem.
- (71) Ibidem.
- (72) Minas de Almadén, en depósito en el Departamento de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense.
- (73) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 200.
- (74) Matilla (1958, p. 18).
- (75) Todavía en 1826, el Superintendente de las Minas tenía entre sus responsabilidades la conservación de montes. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1035).
- (76) Bernáldez y Rúa (1861, p. 54) atribuyen al "valor de la madera" el 20% del coste total, 240 reales, del estemple, la pieza básica de entibación, instalado entre 1851 y 1855. En las cuentas del Establecimiento entre 1833 y 1852 ofrecidas por Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico) figura la partida "maderas de encina y roble" con un gasto medio anual de casi 98.000 reales. Aunque en ella pueden incluirse algunos pagos salariales, su magnitud implica el abono de cantidades significativas en concepto de compra de madera.
- (77) Las previsiones de materiales para 1850 incluían madera valorada en 38.000 reales además de la cortada en la Dehesa de Castilseras. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 719).

- (78) Bernáldez y Rúa (1861, p. 56) estimaban la duración media de un estemple en cinco años.
- (79) Caravantes (1828, s. p.
- (80) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1567.
- (81) "..., se les debe exigir el que sepan leer, escribir, aritmética y algo de geometría. Además de las herramientas de su oficio deben saber manejar la punterola y el martillo, y aun dar un barreno en caso de necesidad. Los entivadores deben ser hombres fuertes é intrepidos, porque como su oficio es asegurar ó apuntalar los parages que pueden amenazar ruina, claro está que en muchas ocasiones se verán expuestos á grandes peligros. Cuando se verifica un hundimiento ó una inundación, ó bien hay que entrar en labores antiguas abandonadas, los entivadores van siempre delante haciendo los reconocimientos;...en todas partes se les paga un real ó dos de jornal mas que á los barreneros y picadores." (Ezquerria, 1839, pp. 121 y 122).
- (82) "Los operarios que trabajan en obras subterráneas de mampostería conservan el nombre árabe de alarifes. Además de ser albañiles deben saber manejar la punterola y tener conocimientos de aritmética y de geometría,... Los alarifes necesitan casi siempre del auxilio de los entivadores, y no corren las peligros que estos, pero son unos operarios distinguidos, y que necesitan otra clase de conocimientos que los albañiles de la superficie. (Ibídem, p. 131).
- (83) Véase nota 323 de este capítulo.
- (84) Jussieu (1717, pp. 350-351) ya hace mención de dichas regueras y canalejas.
- (85) Incluso admitiendo la posibilidad de variaciones interanuales significativas de carácter aleatorio (precipitaciones, alumbramiento de manantiales, etc.), los datos disponibles acerca de la producción de agua en las minas son un tanto desconcertantes, máxime cuando parece razonable esperar que la profundización de las minas venga acompañada de un aumento del volumen a desaguar. Así, la documentada memoria monográfica de Betancourt (1783, a, s. p.) cifra en un mínimo de 96,5 metros cúbicos la producción diaria de agua en las dos minas de Almadén. La también rigurosa obra de Bernáldez y Rúa (1861, p. 39), basándose en "documentos auténticos" de finales del siglo XVIII, la evalúa en 25,9 metros cúbicos. Las divergencias entre ambas fuentes son ciertamente notorias, pues en ambas parece pretenderse una aproximación a la media de varios años. En la anónima Mejoras (1848, p. 61) se ofrece otro dato: 62,3 metros cúbicos. Por su parte, Bernáldez y Rúa (1861, p. 39) señalan que, para el quinquenio 1851-1855, la media de agua extraída diariamente fue de 75,5 metros cúbicos. El hecho de que los propios ingenieros subrayen las diferencias interanuales -en 1856, se extrajeron casi 113 metros cúbicos diarios- puede explicar las discordancias entre las cifras disponibles para finales del período estudiado. Sin embargo, éstas difícilmente resultan compatibles con las propuestas por Betancourt, que, por su parte, son contradictorias con las atribuidas por Bernáldez y Rúa a los años finales del siglo XVIII. Datos de toda fiabilidad para años posteriores permiten apreciar la magnitud absoluta y el grado de variabilidad del volumen de agua extraída: 1857, 83,8 metros cúbicos diarios; 1858, 71,4; 1859, 83,4; 1860, 75,4; 1861,

92,9; 1862, 82,8; 1863, 69,9. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1982).

- (86) "A pesar del gran desarrollo de las labores subterráneas y de la proximidad a trabajos antiguos, que indudablemente contienen gran cantidad de agua, la que se acumula en las actuales labores es bastante escasa si se compara con la de otras minas que se hallan en circunstancias análogas." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 38).
- (87) "...la insuficiencia de los métodos empleados para la extracción de las aguas era evidente..." (Bernáldez y Rúa, 1862, p. 23).
- (88) "El desagüe de estas minas, cuyo coste anual se aproxima á medio millon de reales, es solo por esta consideracion de la mayor importancia, y es en nuestra opinion el servicio que mas urgente y radical reforma necesita; porque, preciso es decirlo, nos inclinamos a creer que ni se ha estudiado con la debida detencion ni se ha comprendido bien hasta ahora. (Anónimo, 1848, p. 62).
- (89) "Es el remate, o fondo del Torno [pozo], en que se recogen las aguas para tirarlas [extraerlas] con bombas, Zacas o con cualquiera Machina." (Parés, 1785, s. p.).
- (90) "Es una bolsa de suela, que cabe diez ú onze cubos de agua que por todos hacen diez ó doze arrobas de esta. Está por la boca armada de una herradura de hierro en cada lado y en ellas se afianzan dos asones de hierro por las que pasa el Cintero o Cadena para tirar de ella por el torno." (Ibidem).
- (91) Dos se empleaban no en elevar el agua, sino en llenar y vaciar las zacas. Además, los cuatro que accionaban el torno debían realizar necesariamente el trabajo inútil representado por el peso del cintero (unas cien libras por cada 20 varas de longitud).
- (92) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 850.
- (93) Prado (1846, p. 45).
- (94) Véase Derry y Williams (1980, vol. I, pp. 188-192).
- (95) Matilla (1958, p. 73).
- (96) Ibidem, pp. 148-150.
- (97) Derry y Williams (1980, vol. II, pp. 456-459).
- (98) Ibidem, p. 462.
- (99) Lilley (1973, p. 100).
- (100) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 850.
- (101) "Las bombas de mano que sirven al desagüe de la mina de Almadenejos son de madera, que se rajan, se pudren y se hacen pedazos algunas de sus piezas á efecto de los barrenos, debiendo ser de bronce y construidas en Sevilla, ó de hierro en la Cavada; como asimismo las que se ocupan en iguales operaciones en las minas de Almadén, que costando muchos miles de reales al cabo del año, es necesario estarlas reponiendo todos los días, con graves atrasos y desfalcos a la Real Hacienda, y estando a cada

momento espuestos á mil descomposiciones y desbaratos que producen infinitos atrasos en el desagüe, y de consiguiente en todos los trabajos y operaciones de las minas, y cuyas bombas serían eternas, por poder ser todas sus piezas de bronce menos la palanca, que no tiene necesidad lo sea,..." (Morete, 1857, p. 351).

- (102) El error cometido sólo puede calificarse de garrafal. Se trataba de la colocación de una serie de tres bombas, cuando la altura del pozo exigía una de cuatro, pues era bien sabido que el agua no podía ascender por el efecto de aspiración de cada bomba más de 35-37,33 pies castellanos, esto es, de unos 9,7 a 10,5 metros en las condiciones de las minas. Así, la serie de bombas se reveló incapaz de desaguar la caldera del pozo.
- (103) "..., en el tiempo de Doze dias que a comenzado a sacar agua por ellas a subido dicha agua, tres quartas por lo que no se reconoce ventaja alguna, al de sacarla con Zacas, antes bien de no zesar el sacarla con ellas en brebe tiempo sera preciso cese el Trabajo de la Caña [galería] que se ba haciendo en el testero de poniente del mencionado torno [pozo] por causa de que las aguas lo impedirán." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 850).
- (104) *Ibidem*.
- (105) "...no conviene que los forzados trabajen en ellas [las bombas], tanto por que estos las destruyan, como por que haciendo este Trabajo los Libres aprenderan a repararlas, y con el tiempo a construirlas y habilitarlas, encargandoles la aplicacion en hacer todas las observaciones, y preguntas que conozcan ser necesarias para su plena inteligencia." (*Ibidem*).
- (106) Matilla (1987, p. 298). Ocasionalmente, los forzados fueron empleados en tareas mineras durante las décadas de los setenta y de los ochenta (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 48).
- (107) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 161.
- (108) Entre las instrucciones dadas en la visita de 1774 figura la de "averiguarse el mas ventajoso medio de desagüe de dichas Minas, reduciendo las aguas a menor numero de sitios, para excusar en lo posible los costosos gastos en multiplicidad de bombas." (*Ibidem*, Leg. 850). Un par de años antes, el Superintendente solicitaba a directivos y técnicos que se le hicieran presentes "las precauciones que contemplen convenientes para evitar las inundaciones de las labores de forma que las aguas ni impidan los disfrutes en tiempo de saca." (*Ibidem*).
- (109) En la visita general de 1775 se decidió formar "una canal de madera [canaleja], para que las aguas que produce el Destajo de San Carlos [excavación en un criadero situado al Norte del de San Diego que se agotó a la profundidad del quinto piso (Caravantes, 1828, s. p.)] y las que vienen de la Mina del Pozo corran por ella hasta la Caldera del Torno de San Andrés [en la Mina del Castillo]; pues de este modo se excusa caigan en el Plan de San Juan [criadero situado al Norte de San Nicolás que se explotó hasta la altura del cuarto piso]". Se evitaba con ello que, a causa de la orientación indebida de las vías interiores de comunicación, el agua cayese a otro pozo y tener que



volver a elevarla. La realización de esta obra había sido propuesta años atrás por Storr. En 1776 ya había sido construida la citada canaleja.

(110) En una nota interior de junio de 1781 puede leerse:

"...ha sucedido, especialmente en el Verano por falta de gente, atrasarse el desagüe, con perjuicio de las Labores; se ha juzgado combeniente el establecimiento de Maquina, con tiro de Caballerías [la de Pelliéur].." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39)

(111) Ibídem, legs. 39 y 48.

(112) Pensamos que la ausencia de datos en una memoria tan puntillosa puede deberse a la gran variabilidad del volumen de agua almacenada en el depósito de la galería, al carácter esporádico del desagüe a través de dicho pozo o a la existencia de filtraciones hacia la caldera del Torno de San Julián.

(113) Lo "dañoso" de este paraje de las minas a causa del vapor mercurial había motivado la reducción de la jornada de los "tiradores" del torno a tres horas. (Betancourt, 1783a, s. p.).

(114) En esta cifra no se incluyen los salarios abonados en concepto de construcción e instalación de las bombas.

(115) A.H.N., Minas de Almadén, legs. 1078 y 1451.

(116) No hemos calculado las necesidades laborales de ambas minas para otros años a causa de dificultades documentales y del gran esfuerzo que representa cuando es posible hacerlo. Respecto a este último extremo, el dato anual es la resultante de la penosa agregación de los costes laborales por categoría laboral imputados a cada pozo para cada uno de los meses del año que figuran dispersos entre las abultadas páginas de cada nómina mensual.

(117) A.H.N., Minas de Almadén, legs. 984 y 1113.

(118) "En mi dictamen, quizá no hay ramo en las Minas, que se ignore mas enteramente que el de las bombas, siendo así que de ellas depende en gran parte el adelantamiento de los trabajos, y el ahorro de gran numero de jornales" (Betancourt, 1783, a, s. p.)

(119) "...por falta de estos conocimientos, ó salen malas las bombas, ó no se saben remediar los defectos, se causan gastos escusados, y hay en los trabajos pausas perjudiciales, y costosas, todo en daño del Real Erario, sin contar lo que padecen y se maltratan los bomberos..." (Ibídem).

(120) "...como sabran evitar estos y otros inconvenientes los constructores de bombas que hay en el Almadén, siendo unos hombres que, habiendo empezados por Destageros y ocupandose en dar por mera practica, unos barrenos en la piedra, pasan á Entibadores ó Carpinteros de grueso...; de allí á compositores de bombas, y rematan por ser Maestros de ellas, pasando al taller á barrenar palos, para hacer Morteros, y embolos, ignorando en qué consiste que suba el agua, la proporcion que debe haber entre el diametro del cilindro en que juega el embolo, y el del cañon que absorbe

el agua, ni qual es la mayor altura á que esta puede subir por atraccion? Por lo mismo no me causó novedad lo que me respondió un Maestro de Bombas, y fue, que las Bombas eran unos Duendes que sacaban agua quando querian, y quando nó, no había diablos que las hiciesen ir adelante. (Ibídem, subrayados del autor).

(121) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39.

(122) "Verificóse el desagüe con bombas de mano, y durante algun tiempo, aunque con poco éxito, por medio de una especie de noria que exigía un gran consumo de fuerza, por lo que se desechó al poco tiempo. Los numerosos gastos que ocasionaba esta faena hicieron pensar en la sustitución de las bombas de mano por una máquina de vapor, que aun continúa hoy dia prestando este importante servicio." (Bernáldez y Rúa, 1862, p. 63).

(123) La instalación de la máquina de vapor pudo ser concluida con anterioridad a julio. Los pagos efectuados en dicho concepto hasta el citado mes pueden inducir a error respecto a la fecha real de terminación de las obras de instalación. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1275).

(124) Véase Bernáldez y Rúa (1862, p. 63) y Zarraluquí (1934, p. 191), que probablemente cita a los anteriores.

(125) Ibídem, Leg. 363.

(126) En mayo de 1799, el Teniente de superintendente solicita al Director que le informe de "los gastos que se evitan por el Servicio de la Bomba de vapor con expresion del numero de jornales y demas consumos que hasta aqui han ocasionado las bombas que en adelante no seran precisas". La respuesta de Angulo deja traslucir claramente cuales eran los elementos del sistema de desagüe afectados por la entrada en funcionamiento de la máquina de vapor:

"Las seis bombas que se hallan en el torno de San Juan Nepomuceno de la Mina del Castillo, son los que por ahora dexarán de ser precisas estando corriente la máquina de vapor: y siendo estas seis bombas las destinadas á levantar las aguas desde el quarto piso general hasta el tercero que es donde se halla el torno de San Andres, deebn ahorrarse igualmente los gastos de la maquina de mulas, con que se extraen las aguas desde el tercer piso hasta la reguera del socabon,..." (Ibídem, Leg. 1275).

(127) Ibídem.

(128) Ibídem.

(129) "Conseguido con el mejor exito que la Bomba de Vapor haya bajado a tomar y extraer las aguas desde el recipiente del quinto piso, cesando el uso y gasto de las veinte y tres Bombas de mano que desde el cuarto se tenían corrientes,..." (Ibídem).

(130) "...; de que se sigue con la suspension de las bombas referidas un grande veneficio a la humanidad, y a la Administracion,..., producido de que no existiendo una clase de trabajo de bombas de tanto esfuerzo, tan temible, sin duda se disipará el terror que havia llegado a infundir tanto a los trabajadores que existen en este Pueblo, como a los que vienen de otras Provincias; y por consiguiente

concurrirán en mayor número." (Ibídem).

- (131) "...según los informes pedidos por esta Contaduría a los facultativos del Real Hospital sobre las enfermedades de los que fallecían en él, resulta, que la mayor parte procedían del duro y dañosísimo trabajo que sufrían los que se ocupaban en las bombas de mano, deduciéndose indefectiblemente que con la suspensión de las citadas veinte y tres bombas de mano, serán menos los enfermos, se ahorrará el fondo del Real Hospital, de inmensos gastos, y habrá suficientes trabajadores más sanos para la interesante subsistencia, y laboreo de estas Reales Minas." (Ibídem).
- (132) "El perjuicio que tales aguadas causan generalmente á la seguridad de los sitios y a las fortificación ó enmaderación que se encuentre en ellos, es de grande consideración, y no calculable por que se verificará que algunas porciones de esta, habrá que renovar inmediatamente, y otras pasado algún tiempo, y tal vez como es posible en algunos sitios que hasta el día no han necesitado de enmaderación habrá necesidad de hacerla, según la consistencia o flogedad de la roca en que han flotado las aguas." (Ibídem).
- (133) "...debe resultar de la suspensión de ellas...un ahorro de de brazos para aplicarlos a otros trabajos con ventaja de la Real Hacienda..." (Ibídem).
- (134) Ibídem.
- (135) Ibídem.
- (136) Anónimo (1854, p. 495).
- (137) Papeles privados de un ingeniero de las Minas de nombre desconocido.
- (138) "Este desagüe, tal cual hoy se verifica, es sin duda la mas costosa faena de todas las que tienen lugar en aquel Establecimiento." (Bernáldez y Rúa, 1861, pp. 189 y 190).
- (139) "El trabajo en las bombas de mano es continuo, y comparado el esfuerzo que despliegan los hombres que las manejan con el efecto útil que producen, resulta este sumamente pequeño, y por lo tanto mas caro de lo que ya en sí lo es este sistema, poco mas ventajoso del que también allí se emplea de desaguar ciertas profundidades por medio de tornos y en zacas." (Sánchez Molero, 1856, p. 694).
- (140) "...cuán urgente é indispensable es la abolición de esta penosa y costosísima faena." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 192).
- (141) Ibídem, Apéndice Estadístico.
- (142) Papeles privados de un ingeniero de las Minas de nombre desconocido.
- (143) Ibídem.
- (144) "..., tomándolo por las dos asas y apoyándolo contra los muslos al tiempo de caminar:..." (Betancourt, 1783b, s. p.).



- (145) "... caminan muy despacio, y todos los demas trecheadores estan parados esperando su regreso." (Ibídem).
- (146) Véase Matilla (1987, pp. 218 y 219).
- (147) Betancourt (1783, b, s. p.).
- (148) Lilley (1973, p. 100).
- (149) Derry y Williams (1980, vol. II, p. 550).
- (150) "Les ouvriers étaient dans l'usage, lorsque M. Hoppensack fut nommé directeur, de se passer de main en main le minerai et les déblais jusqu'au bas des puits, dans de paniers, ce qui se nommait trecheo: il est parvenu à supprimer cette mauvaise méthode, et à y substituer des chiens ou petits chariots." (Anónimo, 1798, p. 560).  
*W. J. M. T.*
- (151) Caravantes (1828, s. p.) la define como "combinación de dos ruedas dentadas con dos poleas de cordones paralelos todo sujeto á un arbol, bajo el aparato correspondiente". No hemos encontrado otras descripciones contemporáneas.
- (152) "...hasta ahora no se ha ofrecido ninguna [compostura], pues su sencilla y buena construcción no ha dado lugar a que se experimenten habilitaciones ni otros gastos que ayan atrasado las funciones de su destino." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1275.)
- (153) Madoz (1849, p. 28).
- (154) "Bien conocidas son las desventajas de las carretillas de Almadén, respecto de las que estan en uso en otros paises, y señaladamente en Sajonia; pero últimamente, por disposicion de los gefes del establecimiento, se ha construido en el taller de carpintería una arreglada á la forma de las de Sajonia, de cajon de pino, y la rueda de hierro colado, la cual servirá de ensayo, principiando á usarse en el exterior. (Ibídem, pp. 28 y 29).
- (155) "El baritel ó malacate destinado á la estraccion de minerales, es en su clase de los mas sencillos, y ha podido prestar buen servicio cuando las minas estaban poco profundas, mas no asi en el dia, en que á pesar de invertirse en su movimiento ocho escelentes mulas, que se mudan de tres en tres horas, la operacion se practica con la lentitud que es consiguiente, causando un considerable gasto la compra y manutencion de de 35 á 40 de las mismas que se hacen precisas, el pago de mozos para cuidarlas y manejarlas, y demas necesario á su conservacion y al de la misma máquina. Es, pues, de la mayor importancia variar el sistema observado hasta ahora en la estraccion de minerales por el pozo superficial de San Teodoro, y adoptar alguno de los que la mecánica ofrece como ventajosos en su aplicacion para tales casos." (Ibídem, p. 31).
- (156) "Conduciendo cada carreta 100 arrobas..., tendremos que 100 arrobas á 816 varas, cuestan 2 reales 17 maravedies... Este resultado es sumamente caro, pues hemos visto que en varias minas de Alemania sale mas barato el transporte en los subterráneos. Concluye el Sr. Aldana su propósito observando lo conveniente que seria adoptar el proyecto del actual director general de minas, el Sr. Cabanillas, para establecer un camino de hierro por el que se condujera el mineral al cerco de Buitrones, en vez de transportarlo,

como ahora se hace con careetas tiradas por bueyes. El declive del terreno dice, favorece este pensamiento, y un carro cargado de mineral á la boca-mina no necesitaria mas de un pequeño impulso para ser puesto en movimiento y correr la distancia que media hasta dicho cerco, pudiendo hacer ascender por medio de un largo cintero á otro carro vacio al mismo tiempo. (Ibídem, p. 30).

(157) Anónimo (1848, p. 55).

(158) Frente a un coste de los carriles de hierro forjado relativamente reducido, unos 6.000 reales por galería general, el ahorro de mano de obra previsto resulta ciertamente llamativo, afectando al 80% de los carreros. Las ocho arrobas transportadas anteriormente en cada carretilla se convertían en cuarenta gracias a las mayores dimensiones de las vagonetas y al más fácil desplazamiento.

(159) "..., refluiría en beneficio de los demas trabajos para los que se hace muy sensible la falta de brazos durante una parte del año. La humanidad por otra parte aconseja disminuir todo lo posible el número de hombres necesarios en los subterráneos para disminuir en la misma proporcion las enfermedades y padecimientos á que inmediatamente están espuestos. Esta reforma es de aquellas que por su poco costo, fácil realizacion y benéficos resultados, deben llevarse á ejecucion con toda brevedad. (Anónimo, 1848, p. 55).

(160) "Considerada la cuestion desde el punto de vista higiénico los resultados no pueden ser peores. La abundante transpiracion que baña el cuerpo del obrero al subir las escaleras, colocadas por lo general en pozos mal ventilados; el tránsito brusco y repentino á medios mas frios, en los que comunmente reina una fuerte corriente de aire; el continuo ejercicio de los músculos del pecho, brazos y estómago, que simultaneamente ejercen funciones tan principales en la respiracion, y la humedad en fin, que casi siempre sube sus vestidos, contribuyen al desarrollo de la terrible enfermedad que, acortando los dias de su existencia, siembra en el seno de la familia el germen de la invalidez, del raquitismo y de la muerte." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 220).

(161) "El tiempo que un obrero invierte en la bajada y subida de la mina depende, como es fácil conocer, de varias circunstancias, entre las que solo citaremos la profundidad y la robustez y edad de los individuos. Segun varias observaciones, hemos deducido que un trabajador emplea, por término medio, de hora y cuarto á hora y media en el doble traslacion respecto al noveno piso, incluyendo el tiempo invertido en un descanso á la subida; y como la duracion de su trabajo es de 4 ó 5 horas, puede asegurarse que la subida y bajada absorben de  $1/4$  á  $1/5$  del tiempo disponible." (Ibídem).

(162) "La cantidad de trabajo que puede desplegar un trabajador en una entrada de mina es evidentemente limitada; así, cuando una parte de aquella es absorbida en el ascenso á la superficie y descenso á las labores, debe naturalmente disminuir la aplicada á las faenas en que se invierta, traduciéndose esta pérdida en un costo mayor para la mano de obra." (Ibídem, p. 221).

(163) Véanse ~~infra pp. del capítulo V.~~

*Apartado V.G.*

- (164) "...este [socavon] es el que perjudica a las saludes por el aire que de continuo corre por el; pues como salen sudados, y con los poros abiertos, se experimenta el gran perjuicio que este causa con dicho aire, introduciendose este junto con el mercurio, y Vapores en las personas a quienes dañan; a unos por el temblor [hidrargirismo] a otros por el pecho, inflamaciones y otros males que se experimentan:" (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39).
- (165) "Con este proyecto estaran los utiles mas resguardados; pues todos los que entran en la mina se han de registrar precisamente a la boca o salida del torno lo que no sucede por el socavon que es a la puerta de la Fabrica [mina] por no haber otro arbitrio, como esta esta fundada extramuros del Pueblo se pueden hacer extracciones, y principalmente en dias feriados, y horas incomodas, lo que no sucedera en el Cerco Superficial de San Teodoro por el buen sitio en que se halla." (Ibídem).
- (166) "...añadiendo esta mina cincuenta y dos varas de profundidad de lo que han experimentado (en tan corto tiempo) el grave daño que de resulta de dicha bajada tienen sus personas pues se fatigan del pecho mucho mas que antes a causa de tener cotidianamente que subir doce escaleras [adicionales]..." (Ibídem).
- (167) Zuaznávar (1880, pp. 5 y 6).
- (168) "Las poblaciones de Almaden y Almadenejos, dependientes hoy por completo del trabajo de las minas de azogue, reclaman medios de existencia mas varios y mas independientes, y tan solo poniéndolos en relaciones con la Mancha, Extremadura y Andalucía es como podran adquirirlos y sobre llevar el golpe de que estan amenazados aquellos habitantes si no se esterilizan los criaderos de Nuevo Almaden ó sino aumenta el consumo del azogue en proporcion a lo que se va produciendo, y tan urgente es el emprender las referidas obras públicas [carreteras y ferrocarril], cuanto que la continuacion de los trabajos en las minas de Almadenejos no puede prorogarse por largo tiempo, siendo como hemos visto tan gravosa al Tesoro la explotacion de estos criaderos." (Sánchez Molero, 1859, p. 549).
- (169) Bernáldez y Rúa (1861, pp. 264-266) propusieron la ejecución de carreteras que mejorasen el secular aislamiento de Almadén y su comarca y el desarrollo de la agricultura y la silvicultura como medios de contrarrestar los efectos sobre los "obreros que las reformas del Establecimiento dejarían en la inaccion y la miseria".
- (170) "Por mas que no tenemos detalles de este hecho vergonzoso, creemos deberá su origen a la resistencia que se opone sistemáticamente en aquella poblacion á cualquier reforma facultativa en el Establecimiento, por efecto sin duda de las erróneas ideas que se propagan entre la gente obrera y empleados subalternos, de que con las reformas se disminuirá el trabajo y la colocacion" (Anónimo, 1868, p. 125).
- (171) "Ambos fueron mártires del deber; y aquella horda de salvajes que se condujo de un modo tal, que la imaginacion no acierta a comprender los detalles de tan terribles sucesos, creería sin duda, que el Cuerpo de Ingenieros de Minas, herido en dos de sus más dignísimos individuos, iba á cejar en el planteamiento de las mejoras que



imperiosamente demandaban no tan solo los modernos adelantamientos de la industria y la competencia, que se veia dibujar con las minas de azogue del nuevo mundo, si que tambien la dignidad del Estado, dueño del poderoso centro minero que nos ocupa,..." (Zuaznávar, 1880, p. 3).

- (172) "Martires inocentes, sacrificados en aras de su deber á impulsos del desenfreno de masas de obreros, guiados por no sabemos qué falsas ideas acerca del derecho al trabajo, han dejado un triste recuerdo que no se borrará jamas de las personas honradas; pero tambien al exhalar su último suspiro pudieron llevar el convencimiento de haber echado los cimientos más sólidos, para la regeneracion industrial del establecimiento minero de Almaden." (Anónimo, 1875, p. 129).
- (173) Pontes (1900, pp. 148-149).
- (174) La Comisión de 1906 achacaba la baja productividad del trabajo en la excavaciones al "empeño en no emplear la dinamita y los barrenos de longitud ordinaria; con pólvora negra y no pasando los barrenos de 25 a 30 centímetros de profundidad, que son los únicos que en Almadén se hacen, no hay posibilidad de obtener efecto útil admisible" (Comisión de visita al Establecimiento de Almadén, 1906, p. 30). Entre las recomendaciones de urgente aplicación de la citada comisión figuraba la de sustituir los barrenos de pólvora por la excavación, mucho más rápida y barata, con martillos neumaticos y dinamita. No obstante, los redactores del informe no dejan de reconocer explícitamente que la objeción de índole sanitaria era digna de consideración. Así, propusieron también el uso del agua en el trabajo con las perforadoras "a fin de evitar que el polvo (en las labores con mineral) produzca efectos nocivos en la salud de los obreros" (Ibídem, p. 76). Las , a su juicio infundadas, prevenciones hacia la dinamita podrían combatirse reduciendo la cantidad de explosivo introducida en cada barreno, empleando cápsulas fuertes y activando una ventilación que todavía era calificada de insuficiente. No será hasta 1924, tras una mejora sensible de las condiciones ambientales de las minas gracias a la mecanización de la ventilación -retrasada en cincuenta años respecto a la de otras tareas- y de los salarios, cuando se restablezca la jornada laboral de seis horas y se adopten las perforadas (Zarraluqui, 1934, pp. 535-544).
- (175) Fontana (1975, pp. 86-95).
- (176) Bernáldez y Rúa (1861, p. 160).
- (177) Ezquerria (1839, p. 303).
- (178) Bleiberg (1977).
- (179) Sánchez Martín (1924).
- (180) "La ventilacion de estas minas es sumamente escasa, y se ha tenido poco cuidado en conseguir este beneficio; y de aqui procede ser en su interior el aire tan pesado y nocivo, que matan al hombre mas robusto; contribuyendo a destruccion tan lamentable las maderas inutilles, espuestas, y otras cosas, que causan mas putrefaccion, y tambien el humo de los candiles de aceite con que se alumbran los mineros, que debe ser con velas, especialmente en los sitios dañosos." (Hoppensack, citado en Larruga, 1792, p. 221).

- (181) "La ventilación de los subterráneos es mas fácil de conseguir en los países frios que no en los cálidos. En Almaden, v. g. se reunen las dos circunstancias de país cálido, y produccion de vapor mercurial que es mas pesado que el aire atmosférico." (Ezquerria, 1839, pp. 315 y 316).
- (182) "El pensamiento de profundizar en los pozos de San Miguel, y el de lo Claro, asi como el de San Teodoro y San andres, es muy bueno; pero quererlos profundizar todos á un tiempo es muy costoso, y por ahora sera bastante y muy útil se concluya el de San Teodoro y San Andres con sus traviesas correspondientes del trabajo profundo, dexando para lo sucesivo los otros dos restantes." (Hoppensack, citado en Larruga, 1792, p. 225).
- (183) "Desde la venida de los Alemanes con el aumento de tornos y respiraderos se ha procurado mas comodidad para trabajar en las labores...; pero lo cierto es que estos auxilios no alcanzan a ebitar enteramente el daño, porque hay muchos sitios de travajos...donde es muy corta la bentilacion,..., y en todos son mas perjudiciales los Bapores del Azogue, bitriolo, caparrosa, azufre y otros agregados, sumamente nocibos á la salud." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 762).
- (184) En un extenso y crítico informe relativo a la insuficiencia de pozos para la ventilación, Storr sostiene lo siguiente:
- "...; y siendo estas [minas] mas [perniciosas] que ningunas: lo uno por su naturaleza, pues el Mercurio es como un veneno para el hombre, enemigo de los Nervios, Tendones, y Guesos; lo segundo por la aceleracion de los travajos para hacer las continuas sacas que manda S. M. no teniendo al presente mas Minas que nos puedan ayudar, que solo estas, y los sitios de disfrute de ellas de mucha variedad, y corta longitud, los quales tendran que andar todos á un tiempo con tanta precipitacion que quasi no da lugar una cosa á la otra por cuya causa, y de tanta multitud de gente que se tiene que emplear en un mismo sitio, y que es necesaria para conseguir el fin;...se presentan los sitios, ó Destajos de Metal como un ormiguero, de lo que resulta, segun juzgo, el mayor daño del Mineraje, lo primero por el calor del mismo sitio, porque le falta la suficiente ventilacion, y lo segundo por la fermentacion de las respiraciones de ellos, el humo del Azeite de los candiles, y los polvos que se levantan con tantas operaciones, llenos de todas las materias Mineralicas, mezclados con las particulas mas imperceptibles de Azogue, los que tiene que tragar el Minero, aunque no quiera, por la respiracion natural de la voca, y nariz, de lo que, i no de otra causa, naturalmente proceden los efectos paraliticos, que impiden el habla, la modorrera, el temblor, camaras frecuentes, caer los dientes, las sequedades y encogimientos de Nervios, y Tendones, dolores de guesos, etc. como se expiementa continuamente en estas Minas." (Ibídem, Leg. 48).
- (185) Ezquerria (1839, p. 316).
- (186) Fuelles accionados por uno o dos hombres se utilizaron ocasionalmente para la ventilación de algunos sitios especialemnte dañosos durante la segunda mitad del siglo XVIII. No eran, por tanto, empleados de manera generalizada para la renovación del aire en el conjunto del espacio productivo interior. Sirva de ejemplo de las circunstancias que rodeaban su aplicación el texto de Storr al

Superintendente en 1778:

"...se han levantado vapores...; cuyo motivo impide el curso de las bombas en este torno [San Juan], pues los tiradores no pueden aguantar; y para el remedio hemos determinado poner un fuelle..., pues esta experimentado el grande alivio que se advierte donde los hay:..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39).

La hoguera encendida durante el verano al pie del Pozo de Castro puede considerarse una tosca versión de los hornos descritos por Ezquerria (1839, pp. 325-327).

- (187) Derry y Williams (1980, vol. II, p. 689).
- (188) "Los perniciosos y gravísimos efectos que sobre la salud de los trabajadores ejercen los vapores mercuriales, encarecen notablemente los diferentes trabajos de estas minas, y por lo mismo ya que por desgracia es imposible hacer desaparecer completamente aquellos daños, es del mayor interés el atenuarlos cuanto se pueda con el único medio eficaz que se conoce de proporcionar una activa y completa ventilación." (Anónimo, 1848, p. 73).
- (189) "...la ventilación en el día está muy lejos de ser lo perfecta que debiera para disminuir todo lo posible los perniciosos efectos de las emanaciones mercuriales sobre la economía animal, y que por lo tanto conviene mejorarla hasta el grado de mayor perfección, no solo por lo que la humanidad exige, sino también para castigar los gastos que se originan á consecuencia de lo que padece la salud de los obreros en el trabajo de este tipo de minas." (Sánchez Molero, 1858, p. 19).
- (190) "...cualquier medida que tienda á mejorarla [la ventilación] será altamente beneficiosa bajo el punto de vista humanitario y bajo el de la economía que reportará á la Hacienda." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 185).
- (191) "Está observado en aquel establecimiento que, en no dando mas de diez jornales al mes dentro de la mina, no perjudican los vapores mercuriales; pero pasado este número el mercurio hace su efecto,..." (Ezquerria, 1839, p. 306).
- (192) "Pero tampoco dentro de los subterráneos puede allí un hombre impunemente trabajar quince ni veinte días de seguido: lo mas que puede hacer un operario robusto sin perjudicar su salud, es dar 12 á 14 jornales al mes dentro de la mina;..." (Anónimo, 1840, p. 306).
- (193) "...es menester atender también a las circunstancias particulares que concurren en Almadén, particularmente á causa de su insalubridad, que hace que un trabajador no pueda dar mas de ocho ó diez jornales al mes, sin arriesgar su salud,..." (Madoz, 1849, p. 28).
- (194) "...se puede graduar que un trabajador, sobre todo si se emplea en la excavación de mineral, apenas puede dar hecha en un año la tercera parte de labor que hiciera en otras minas, si no quiere perder la salud y aun la vida en poco tiempo. Por regla general, no siendo los tiradores de bomba, que pasan seis horas en su puesto, todos los demas solo le ocupan tres y media ó cuatro; y esto no todos los días seguidos, no todas las semanas, no todos los meses del



año." (Prado, 1846, pp. 53 y 54).

- (195) "Las condiciones sanitarias de las Minas de Almadén no permiten bajar a los trabajadores mas de tres veces por semana;..." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 187).
- (196) Conviene hacer constar que esta pauta conservacionista de la fuerza de trabajo, en la que, dentro de ciertos límites, coincidían los intereses a medio y largo plazo de empresa y trabajadores, no impedía que el hidrargirismo crónico y las enfermedades pulmonares presentaban un carácter endémico entre los mineros "de continuo". A corto plazo, el logro de los objetivos de producción en condiciones de escasez de oferta de fuerza de trabajo podía implicar el choque entre intereses contradictorios y la consiguiente aparición de conflictos.
- (197) Ambas consecuencias son expuestas aquí de manera simplificada a fin de resaltar aspectos fundamentales de la realción salarial. A lo largo de esta investigación, especialmente en el Capítulo V, se presenta información cualitativa y cuantitativa adicional que permite una interpretación más elaborada de las conexiones entre uso y reproducción de la fuerza de trabajo.
- (198) "Razones expuestas en el curso de esta obra demuestran la imposibilidad de la asistencia continua de los mineros de Almadén á los trabajos subterráneos, y esta circunstancia, aumentando el número de brazos invertidos, aumenta tambien,..., el tipo de los jornales devengados." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 110).
- (199) "De modo que no permitiendo las condiciones especiales de la mina hacer que el número de bajadas de los obreros aumente, ni mucho menos el tiempo invertido en el trabajo, fuerza será pensar en disminuir en lo posible el número de los que hayan de ocuparse en las faenas subterráneas." (Ibidem, p. 187).
- (200) "Se tendrá entendido que un barrenero solo puede dar 8 ó 9 jornales sin perder irremisiblemente la salud. Esto que conviene evitarlo a todo trance porque ocasiona inmensos gastos depende de los daños que infiere el mercurio, y solo puede evitarse en gran parte, pues del todo lo creo imposible, estableciendo una ventilacion esmerada y subiendo y bajando por la máquina tanto para economizar la mitad de sus fuerzas como para evitar que al emprender su trabajo se hallen con los poros abiertos." (Papeles privados de un ingeniero de las Minas de nombre desconocido).
- (201) "..., los jornales de la mina deben ser mucho mayores que en la superficie." (Ezquerria, 1839, pp. 306 y 307).
- (202) "..., tienen [los mineros] que devengar un jornal triple del que ganarían en otros ejercicios no perjudiciales: efectivamente bajo ste pie están allí arreglados los jornales,..." (Anónimo, 1840, p. 306).
- (203) Madoz (1849, p. 28), probablemente citando a Aldana, señala que los salarios de los carreros de Almadén veían compensado el reducido número de jornadas mensuales realizadas con unos jornales más de tres veces superiores a los de los carreros de Sajonia y Hungría.
- (204) "...para que puedan proveer a su subsistencia hay necesidad



de abonarles un jornal bastante crecido,..." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 187).

- (205) "Tambien se ha observado que alternando las labores de la mina con las faenas de la agricultura, se resiste mucho mejor a los efectos del mercurio." (Ezquerria, 1839, p. 307).
- (206) Abundantes datos acerca de los procedimientos metalúrgicos anteriores (hornos de jabecas, de reverberación, etc.) así como de la historia de los hornos de aludeles se encuentran en Escosura (1878, pp. 20-70) y Matilla (1958, pp. 32, 60-62, 72, 75, 79, 124-125, y 153-158 y 1987, pp. 89-96).
- (207) Bernáldez y Rúa (1861, pp. 69 y 70).
- (208) "La diseminacion de los minerales en tantos puntos cuantos son los hornos de destilacion; los medios de transporte empleados para este objeto; el quebrantado de los minerales en cada uno de los depósitos, sin preparacion alguna del piso en que esta operacion se verifica, y su exposicion al aire libre, ocasionan pérdidas notables del mercurio nativo que en grande cantidad contienen. Así es que, ya por estas causas, ya por los imperfectos métodos de envase para conducir el azogue al almacen, todo el pavimento del Cerco de destilacion se encuentra salpicado de azogue que se infiltra por las grietas del terreno ó es arrastrado por las aguas llovedizas.

Hemos notado tambien la viciosa costumbre de someter á la destilacion trozos de arenisca completamente estériles bajo el nombre de solera pobre. En la clasificacion de los minerales, punto de suma importancia para los resultados de la destilacion, se ha olvidado la inversion de brazos que en cambio se consagran al desempeño de faenas improductivas ó quiméricas. Urge, pues, la reforma de todos estos vicios, de todas estas prácticas rutinarias, que gravan lenta pero inevitablemente los intereses de la Hacienda. (Bernáldez y Rúa, 1861, pp. 229 y 230).

- (209) Prescindiendo de los datos de Escosura (1878, pp. 82-85), que utiliza una clasificación del mineral un tanto distinta, las composiciones de las cargas obtenidas de diversas fuentes son:

1) "metal", 160 arrobas (17,8% del peso total de la carga); "mediano", 280 arrobas (31,1%); "solera pobre", 200 arrobas (22,2%); "bolas de baciscos", 160 arrobas (17,8%); roca de canteras, 100 arrobas (11,1%). (Caravantes, 1828, s. p. y Madoz, 1849, p. 34).

2) "metal", 170 arrobas (18,5%); "mediano", 400 arrobas (43,5%); "solera pobre", 120 arrobas (13%); "bolas de baciscos", (16,3%); roca de canteras, 80 arrobas (8,7%). (Bernáldez y Rúa, 1861, pp. 71 y 72).

- (210) "...estan los naturales tan invenciblemente persuadidos á que persona alguna pueda adelantarles en sus maniobras, y tiene tantos inconvenientes el violentarlos para reducirlos a nuevo metodo, que es necesario no abandonar su dictamen, e inclinarlos á que insensiblemente reconozcan su error por medio de las demostraciones para que le detesten y se sujeten sin reparo alguno a lo que se les ordena." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 722).

- (211) Escosura (1878, p. 91) presenta una descomposición algo más precisa de las fundiciones: 12 horas de cochura en sentido estricto, 18 de "brasa", 26 de enfriamiento y 16 con el horno abierto.
- (212) Escosura (1878, p. 111).
- (213) "...; cargar y descargar los hornos de fundicion donde el calor es excesivo, el polvo es insufrible, y las exhalaciones son muy penetrantes; atizar la lumbre a la caldera de los hornos, donde quasi arde el Minero, como la leña; fregar las cañerías, donde por lo menos contraen temblor grande, y salivacion; encerrar el azogue, pesarle y empacarle en baldeses, donde hallan temblores, convulsiones y perlesias,..." (Parés, 1778, pp. 564 y 565).
- (214) "Estando dentro del cerco,..., sentí un olor sulphureo y fastidioso que exalaban los hornos, y desde luego juzgué que podía ser dañoso á todos los que manipulaban allí; pero me confirmé mas en este concepto, quando me acerqué, y sentí el calor tan excesivo que sufrían los descargadores, cuyos efectos se veían bien expresados en lo macilento y aflixido de sus semblantes, en lo extenuado de sus cuerpos, y en el mismo modo de descargar, pues cada una de sus acciones, movia á compasion, y ellos mismos formaban un espectáculo lleno de lastima, y difícil de pintar." (Betancourt, 1783c, s. p.).
- (215) "La operacion del levante, aunque sencilla, es arriesgada para los obreros, porque el polvo de los hollines contiene mucho azogue dividido que inficiona el aire haciéndole irrespirable." (Escosura, 1878, p. 91).
- (216) "Como en aquellas catorze oras fue tan vivo el fuego, y en los dos dias siguientes se reconcentro tanto en la piedra cocida, y en la mamposteria, ó fabrica de barro, cal y ladrillo del horno; mantiene este el calor al tiempo de entrar el Minero, que solo puede aguantar en esta obra tanto como un quarto de hora, y muchas veces no puede sufrir ni medio quarto de hora; y otro entra a continuar... Si en este tiempo no anda ligero el que entró, o se descuida en arrimarse a las paredes del horno, se le arde la camisa: El calzado siempre sale quemado: se derrite siempre en sudor. El sudor, el polvo y el humo le ponen totalmente desconocido de sus compañeros: Assi van los de la quadrilla succesivamente fatigandose todos, por ser forzoso irse reemplazando unos a otros de breve a breve tiempo, por ser insufrible un trabajo tan penoso, y de tanto riesgo, en el que contrahen estos pobres Mineros infinitos males, y muchos de mui conocida gravedad,..." (Parés, 1778, pp. 564 y 565).
- (217) "...lo cierto es que [los vapores] son tan perjudiciales á los infelices cargadores, que al cabo de dos o tres años enferman, tanto del excesivo calor que sufren, como de las particulas que respiran, y raros son los que no empiezan tremulos, y á echar sangre por la boca;..." (Betancourt, 1783c, s. p.).
- (218) "No es este grande ahorro [costes salariales] para sufragar los gastos de la construccion de los hornos, pero pudiera emprenderse la obra, si quiera por alivio de los infelices trabajadores, ademas de que, resultaria otro beneficio, pues se aprovecharia mucho azogue que seguramente se queda evaporizado despues que destapan los hornos al tercer dia,

pues en un calor como el de 88 grados que medi (que tal vez tendria 100, o mas al tiempo de descubrirlos) no pueden haberse fixado ó condensado todas las particulas volatiles del mercurio,..., con lo que darian mas utilidad al cabo de poco tiempo que el gasto que se ocasionase en la construccion de los 5 pares de hornos." (Betancourt, 1783c, s. p.).

- (219) "...en el tiempo que los Hornos salian al tercer dia, quando en la tarde del ultimo destapaban las vocas, y puertas de ellos, se hallaban fundiendo; y es indispensable perdimiento de Azogue, porque se percibe claramente queda en el cargo, luego que la ventilacion apaga el fuego natural de los compuestos combustibles de la piedra mercurial; y conzibo que la mas o menos perdida, consiste en la mayor o menor vondad de aquella,..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 415).
- (220) "El perjuicio a la salud de los obligados a cargar y descargar es palpable, y consiguientemente aun al quarto dia de fundizion; con que necesariamente ha de ser mayor en solo tres en que los vasos se mantienen con un calor intolerable que poco a poco los indispone hasta enfermar; y concibo que aunque no hubiera mas inconveniente que este debiera precaberlo en lo posible la piedad de los superiores;..." (Ibidem).
- (221) "..., permanezco en el parecer de necesitarse los quatro dias para la verdadera fundizion..." (Ibidem).
- (222) "...a poco tiempo de mi establecimiento aqui, y de resultas de varias conferencias con el maestro Joseph Martin Gonzalez represente al Señor Don Diego Luis Gijon Pacheco [Superintendente entre 1757 y 1773] sobre la necesidad de construirse un par de hornos mas que los tres que abia para dar quatro dias a la fundizion, y con efecto mando dicho Señor se ejecutasen luego;..." (Ibidem).
- (223) "Desde las primeras fundiciones de mi tiempo,..., hice concepto combendria mucho sacarse las cochuras á quarto dia, como se practicaba en ese sitio de Almadenejos, y no como aqui [Almadén] á tercero por dos razones: la primera por que sin duda se asegura mas la fundicion demorandose esta todo el dia tercero sin abrirse hasta el quarto las bocas del vaso, respecto de ser bisibles las exalaciones quando se abren a tercer dia. Y la segunda por la maior comodidad de los cargadores á quienes perjudica el demasiado calor quando se descargan a tercero dia. Y con estos fines propuse la construccion de dos pares de Hornos mas, que se an executado en este cerco. (Ibidem).
- (224) "Lo mismo es para la Real Hacienda no averse acopiado en esta Administracion los 14.000 quintales de Azogue; que haberse Almacenado, y no remitirse a Sevilla para su embarque á los Reynos de America, y surtimiento de aquellos minerales, que es el fin con que sufre la Real Hacienda quanto gasta en estas Reales Fabricas." (Ibidem).
- (225) Probablemente responsables de la decisión que motivaba el agravamiento de la insalubridad, los oficiales de fundición sólo señalarán como causa de las protestas el aumento de la temperatura ambiente:
- "...en estos ultimos dias han sido repetidas las quejas o reclamaciones de los horneros sobre el intolerable



perjuicio que experimentan á motivo del excesivo calor que por causa de la estacion temporal sufren,..." (Ibídem).

(226) Ibídem.

(227) "...para aliviar a los obligados en la carga y descarga de los hornos que no pueden resistir el calor que conservan estos no solo por los efectos de la Estacion si no es por el retraso con que se destapan las bocas en estos ultimos dias en que se observan defectos á motivo de la anticipacion arvitraria con que se executava dicha diligencia, se sacaran los azogues al quarto dia, y se haran quantas observaciones puedan conducir a fixar la hora en que comunmente devan destaparse dichas bocas superior y del cargadero, para afianzar el buen resultado de la fundicion de minerales, como objeto de la mayor atencion, y que no se malogre en la mas pequena parte el fruto, despues de los penosos trabajos que se emplean con menoscabo de la salud y perdida de vidas para obtenerlo." (Ibídem).

(228) Escosura (1878, p. 46).

(229) Ya en la primera mitad del siglo se habían realizado experiencias con otros tipos de hornos y con procedimientos alternativos de fundición en los de aludeles. Tambien se habían ensayado algunas modificaciones en la estructura física de los hornos. Ninguno de los experimentos parece haber ofrecido los resultados prometidos por sus impulsores, generalmente personas ajenas a las Minas. (A.H.N., Minas de Almadén, legs. 415 y 823 y Matilla, 1987, pp. 336-345).

(230) "Si en tiempo sereno y enjuto ay experiencia de que se pierde Azogue fregandose al tercer dia, que sera en los de lluvia? Conozco es inapeable; pero tambien juzgo no es corta porcion la porcion que se exala por el humo que principalmente sale por las cañerias, y parte mas inmediata a los vasos, a causa de haber quitado la agua, la masa de ceniza con que se tapan los caños en sus uniones,..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 415).

(231) "...subcedera segun me persuado que unas veces se quedaran cortos, y otras largos de mas, sofocando la fundicion, y exponiendola á que salga por las chimeneas perdiendose parte, y me recelo, por lo que he observado en lo que va de fundicion, que mas procurara este Maestro que salga bien cozido el material alargando el fuego, y exponiendose a que se experimente sofocazion alguna vez, que por falta de cochura se vean despues piedras a medio cozer en los desmontes;..." (Ibídem).

(232) "En las minas de azogue de Idria se habían introducido los caños de barro para el beneficio á imitacion de los de Almadén. Luego se sustituyeron por tubos cuadrados de hierro; pero al fin se adoptó el sistema de recoger el azogue en varias cámaras en comunicacion inmediata unas con otras y con los hornos. Larrañaga se traslado á Idria, y desde luego se convenció de las ventajas de aquel sistema sobre el de Almadén. No permitiéndole los encargados de aquel establecimiento formar plano alguno, tuvo que salvar como pudo esta dificultad, valiéndose de la medida de sus pasos ó tomando á ojo las distancias. Y volviendo á Almadén con sus datos, no sin ver puestos á prueba su constancia y su celo, pudo hacer marchar un par de estos hornos,..."

- (Prado, 1846, p. 63).
- (233) Prado (1856, p. 25).
- (234) Anciola (1855, pp. 426-433). Véase también Bernáldez y Rúa (1861, p. 247).
- (235) Madoz (1849, p. 34), Sánchez Molero (1859, pp. 511-512) y Bernáldez y Rúa (1861, pp. 247 y 248).
- (236) "Durante algunos años se dudó cual de estas dos clases de aparatos era mas ventajosa; pero habiéndose practicado ensayos comparativos en dos diferentes ocasiones, se ha averiguado, sin que quede género alguno de duda, que la ventaja está en favor de los de cámaras, tanto con respecto á la menor pérdida de azogue que en ellos se experimenta, como á la economía de jornales y de combustible que proporcionan." (Madoz, 1849, p. 34).
- (237) "En el beneficio de los minerales convendria emplear los hornos de cámaras con vasos de capacidad mucho mayor que los actuales, para cuya construccion ha indicado pocos años hace el ingeniero D. Ramon Pellico algunas mejoras que merecen tomarse en consideracion." (Prado, 1846, p. 66).
- (238) "Pesados en la balanza de la apreciacion científica los inconvenientes de unos y otros, un sano y desinteresado criterio no puede menos de inclinarse en favor de los llamados de Idria." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 248).
- (239) "En la destilación de los minerales de azogue podrian sustituirse con grandes ventajas á los hornos hoy en uso, los de cámaras perfeccionados por uno de nuestros ingenieros,..." (Anónimo, 1848, p. 83).
- (240) "...sería muy ventajoso desterrar el uso de los hornos de aludeles ó sean de Bustamante, sustituyendolos con otros dos pares de los llamados de Idria,..." (Anónimo, 1854, p. 520).
- (241) A largo plazo, dada la prolongada duración de los hornos y la diferencia de costes observada, puede aceptarse que la amortización de los mismos no implicaría una alteración significativa de los resultados obtenidos por Cia. Por otra parte, las reformas propuestas por Pellico reducían el precio de construcción de los hornos de cámaras de 800.000 a 332.000 reales. (Sánchez Molero, 1859, p. 511).
- (242) Madoz (1849, p. 34).
- (243) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 415.
- (244) Ibídem.
- (245) La proporción de las diferentes clases de mineral en la composición de las cargas fue casi idéntica. (Bernáldez y Rúa, 1861, Apéndice Estadístico).
- (246) Ibídem, p. 237.
- (247) "Es indudable que en los hornos de Bustamante las pérdidas de azogue han de ser mas considerables que en los de Idria." (Ibídem, p. 238).

- (248) Papeles privados de un ingeniero de las Minas de nombre desconocido.
- (249) "Los hornos de aludeles, en conclusion, cuestan mucho menos que los modernos. Es cierto que los gases se enfrían y el azogue se condensa lo mismo en unos que en otros, pero en los primeros resulta más económica la destilación; son más fáciles de manejar y se pierde en ellos menos azogue que en los últimos. Por todo lo cual, juzgo que los antiguos son preferibles á los de Idria, cuya solidez y estructura, más propia de una fortaleza que de un aparato industrial, son causa de que el calor se conserve en las paredes de las cámaras y sea preciso esperar tantos días para que adquieran la temperatura del ambiente." (Escosura, 1878, pp. 131 y 132).
- (250) Zarraluqui (1934, p. 339).
- (251) "Imposible parece á primera vista que después de tanto como se ha trabajado en Idria por hombres, dotados sin duda del mayor celo é inteligencia, para reducir á guarismos aceptables las pérdidas sufridas en el tratamiento de los minerales de azogue, aparezcan estas todavía tan fuera de proporcion con las que resultan en el de los demás minerales metálicos.
- Y si allí se pierde el 30 por 100 del azogue, ¿qué no sucederá en Almadén, se podrá decir, en la disposición de cuyos aparatos seguramente no se procedió con tanto esmero ni se tomaron tantas precauciones para evitarlas? Si en los hornos de Idria se pierde el 27,6 por 100, naturalmente debe creerse fuese mucho mayor la que se sufría en los de cañerías, establecidos anteriormente por el modelo de los nuestros y abandonados definitivamente; acaso el 35, el 40 ó el 50 por 100". (Prado, 1846, p. 476).
- (252) "El ejemplo que nos presentan los Alemanes, destruyendo los hornos de Bustamante,..., para sustituirlos con el aparato de los que denominamos de Ydria,..., conduce á respetar una medida para cuya adopción precederian observaciones y experimentos muy escrupulosos y tan exactos como lo exigía el nombramiento nada menos que de los individuos del supremo consejo de minas de Viena." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 415).
- (253) Ibídem.
- (254) "Del tiempo que se necesita continuar el fuego y de la regla para saber cuando esta hecha la cohura hacen los cochureros un gran secreto,...: pero yo tengo motivo para presumir, que el hacer misterio de dicha regla consiste, en que ninguna tienen, sino una rutina, y no quieren confesarlo, pues se gobiernan por el ruido que hace el fuego dentro del horno, y otras semejantes señales, que no prueban haberse dado á la piedra el fuego preciso para la total separación del azogue." (Betancourt, 1783c, s. p.).
- (255) "Los maestros de fundición...guardan un secreto misterioso que con reserva se comunica de unos á otros sucesores por el temor que tienen ya de que si publican su pericia y práctica del modo y circunstancias en que estiman consistir las mas exactas y ventajosas sacas de azogue, presumen que sus empleos en las vacantes se den á los no naturales de aquella Villa en perjuicio de sus hijos, parientes,

discipulos y paisanos, y ya por lo que juzgo mas cierto para que si tienen algunos descuidos en la operacion con perdida de azogue no se les descubra y reconvenga con cargos; porque en la realidad son unos meros practicos y que por rutina y el continuo ejercicio de lo que han ido viendo y observando en el proceder de sus maestros y mayores se gobiernan en el hecho aparentando que la mayor perfeccion consiste en dar el fuego mas o menos templado ó activo, y en saber parar el horno á cierto tiempo aminorando y quitando el fuego sin dar razones del porque; por manera que en la operacion mas importante de estas minas que es la de sacar por fin el fruto, es donde se esta procediendo a bulto ó como se suele decir á tientas con poca ó ninguna seguridad, ni con fundamentos o reglas ciertas de que no se deje de sacar el todo ni se pierda parte de dicho fruto..." (Ortega, 1802, s. p.).

- (256) "...no ha dejado de notarse cierto interes en los practicos encargados por que saliese ventajoso el resultado de aquellos hornos de que respectivamente cuidaban y esta circunstancia por mas que no tenga yo datos de fraude ó trabesura alguna, pesa demasiado en mi concepto para persuadirme al grado en que el negocio requiere de la debida imparcialidad que se les encomendaba; no siendome desconocida la mayor facilidad para abultar rendimientos, si tal intento hubiese intervenido en los encargados de los antiguos, respecto de la de Ydria. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 415).
- (257) "...para disponer la carga de los hornos, la cantidad de fuego que se les ha de dar y demas, no tienen otra norma que su capricho, pues, aunque sujetos inmediatamente al director, ya hemos manifestado le es imposible cuidar en detalle de estas y otras manipulaciones tan importantes, por las muchas atenciones que tiene sobre sí: de aquí resulta que cuando uno de aquellos empleados quiere hacer ver que los hornos que están á su cargo dan mayor rendimiento de azogue que los demas, elige los minerales, y los carga en la cantidad que le acomoda, sin reparar en las pérdidas que ocasiona este esceso de carga." (Anónimo, 1854, p. 520).
- (258) *Ibidem*, p. 522.
- (259) "Hubo fundidor -dice- que sólo de ver el humo de los hornos desde su casa, avisó a los horneros lo que había que corregir en la coadura. Nadie hasta aquí ha tenido que enmendarles en lo esencial de estas faenas, siendo así que son unos maestros sin más escuela que la práctica." (Matilla, 1987, p. 335).
- (260) Véase Coriat (1982), Toharia (1984) y Gordon, Edwards y Reich (1986).
- (261) "No son economías de combustible, ni de jornales, ni de materiales, ni hombres prácticos que sepan del beneficio lo que hay que buscar en Almadén. Lo que importa allí es reducir al mínimo posible las pérdidas de un metal de tanto valor como el azogue, y tomar por medio de ensayo y de una contabilidad metódica y vigilante, las precauciones convenientes para evitar esas diferencias en la produccion y esos descuidos en la marcha de los hornos." (Escosura, 1878, p. 120).
- (262) Esta cuestión se ha examinado con mayor detenimiento



en el apartado del Capítulo III específicamente destinado a la ventilación de las minas.

- (263) "Como en este País es el calor excesivo, perjudicial el humo de los hornos, y precisa la asistencia de los Maestros, y Directores de Cochuras, cada día enferman, y se aventuran faltando ellos las fundiciones: Me parecía conveniente suspender por ahora esta operación hasta que la tierra se refrescase." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 722).
- (264) El Sobreveedor y Maestros de fundiciones están quebrantados por la dilatada asistencia a ellas; conviene darles algún tiempo para recuperarse..." (Ibídem).
- (265) "...y luego que se completen los 10.000 quintales suspender la fundición para reparar los hornos, reponer materiales [mineral] y que los asistentes a ellas tomen nuevo espíritu para la futura saca..." (Ibídem).
- (266) "Las muchas enfermedades, que de un mes a esta parte, se padecen en el Pueblo, y el recelo de aque se aumente en el próximo de Septiembre y parte del de Octubre por efecto del ardiente temperamento del País, del vehemente calor y perjudicialísimos vapores que se experimentan en las Minas, de resultas del incendio, en conocido detrimento de la salud de los trabajadores, es una de las consideraciones que influyen a la minoración de los trabajos como útil y conveniente para hacer el menor daño..." (Ibídem, Leg. 161).
- (267) "...haber cesado en gran parte las causas que motivaron mi providencia de 24 de agosto...y ser tiempo de aplicar los más eficaces medios para adelantar sus labores, a fin de conseguir el disfrute de metales para la próxima saca..." (Ibídem).
- (268) Durante estos años, al poco de la llegada del verano, las cuadrillas de entibación se turnaban semanalmente.
- (269) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 161.
- (270) "Respecto de haberse finalizado ya el repuesto de materiales [mineral] preparados para la presente fundición y saca de azogue...; atendiendo a que de proseguir así sería causar crecidos gastos...y notable perjuicio a la salud de los oficiales y operarios que se emplean en esa maniobra..." (Ibídem).
- (271) Ibídem.
- (272) En estos años, la vuelta a la asistencia diaria es variable. Por ejemplo, fue también a comienzos de septiembre en 1761, pero en 1764 se postergó hasta mediados de noviembre. Por regla general, entre 1755 y 1764, el relanzamiento de las tareas mineras ocurría hacia noviembre.
- (273) Véase nota 28 del Capítulo V.
- (274) "Lo adelantado de la estación y fuertes calores de ella hace experimentar el retiro de destajeros siendo pocos los que entran al ejercicio de barrenos, hallándose en la mayor parte muy quebrantados de salud por lo más perjudicial que son los trabajos de mina en la estación de verano. En estas circunstancias reconozco la necesidad de suspensión de la

saca en fin del corriente mes;..." (Ibídem, Leg. 60).

- (275) "Con el motivo de ser preciso todos los veranos suspender varios trabajos por causa de los muchos vapores, que se levantan, y exhalaciones, que exhalan, a quien no permite la respiracion la fuerza del calor de la atmosfera..." (Ibídem, Leg. 48).
- (276) "...respecto de la estacion y calores que se agolpan, por los cuales los trabajadores (como en años antecedentes se ha experimentado) enferman inutilizandose sin provecho; pues los frutos que se logran, son muy pocos, respecto de la incomoda disposicionde los destajos,...se suspende la presente [saca], por dichos motivos, y para que en el interin se pudiesen sanear los trabajadores:" (Ibídem, Leg. 39).
- (277) Ibídem, Leg. 762.
- (278) "...concluida la saca de minerales y llegada la recoleccion de frutos, procedentes de las labores del campo, el trabajador dedica su afan fuera de los riesgos que le presentan los trabajos subterranos,..." (Ibídem, Leg. 717).
- (279) "...llegué a aquel punto [Almadén] en 22 de agosto próximo pasado, época en la que los brazos disminuyen considerablemente para le trabajo de las minas, por ser temporada de la recolección, a la que todo el mundo se dedica de preferencia." (Prado, 1848, p. 71).
- (280) "...el verano, época en la que escasean los brazos por invertirse los mineros en las faenas agrícolas, y en la que disminuyen el arranque y extracción de minerales,..." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 42).
- (281) Ezquerria (1844, pp. 113 y 114).
- (282) Esta será la voz comúnmente utilizada por nosotros para referirnos a este grupo de trabajadores.
- (283) La producción de mineral y azogue corresponde a los años mineros 1832-33/1854-55, mientras que las nóminas se contabilizan en años naturales. Este hecho disturba en cierta medida la observación del fenómeno que pretendemos resaltar.
- (284) Como tendremos ocasión de comprobar más adelante, los jornaleros de entibación y de fundición con categoría de operarios escapaban a esta regla general. Este era tambien el caso de los artesanos de los talleres (herrereros y carpinteros, principalmente), que, siendo jornaleros, seguían las pautas de promoción de sus oficios respectivos, entre las que destacaban la antigüedad y, esporádicamente, la realización de exámenes. No obstante, para la gran mayoría de los trabajadores de las Minas las posibilidades de movilidad vertical sólo eran significativas si alcanzaban la categoría de operario, paso previo al nombramiento de empleado.
- (285) Las condiciones laborales de los empleados de la Contaduría y otras oficinas, si bien idénticas en muchos aspectos a las de los restantes empleados de las Minas, carecen de las peculiaridades que presentan las de estos últimos. Por esta razón, no nos ocuparemos de ellas.

Además, existía también dentro de los empleados una clara segmentación entre los miembros del "ramo de administración" y los del "ramo práctico". Mientras que las filas de los primeros se nutrían, generalmente, de funcionarios procedentes de la carrera administrativa general del Estado o, más raramente, de los escasos jornaleros ocupados en las oficinas -que, por otra parte, disponían, en la mayor parte de los casos, de vinculaciones familiares o el patrocinio de otros empleados en tareas burocráticas-, las de los segundos lo hacían exclusivamente con trabajadores de las tareas mineras y metalúrgicas.

- (286) Durante las primeras décadas del período estudiado, los maestros de mina y los "veedores" se situaban por encima de los oficiales. Con toda seguridad, ambas categorías dejan de figurar en la documentación a partir de 1796, aunque, probablemente, su desaparición se produjo algunos años antes. Intermitentemente aparece también, entre 1775 y 1796, la categoría de celador, que ocupaba una posición jerárquica inmediatamente inferior a la de ayudante de oficial. Esta categoría no aparece ya en el siglo XIX.
- (287) Su equivalente durante buena parte de la segunda mitad del siglo XVIII estuvo compuesto por técnicos alemanes. Hacia finales de siglo, la dirección de las Minas comenzó a correr a cargo de españoles formados preferentemente en la Academia de Almadén. Durante los últimos años del período estudiado, los miembros del "cuerpo facultativo" eran ingenieros salidos de la Escuela de Minas de Madrid fundada en 1834 (véase nota 288 de este capítulo).
- (288) En el Gráfico V.2 puede apreciarse la estrecha correlación existente entre edad y categoría laboral. Hacia finales del período estudiado, los criterios para el ascenso a diversas categorías de empleado incluían también la titulación obtenida en la Escuela Práctica de Almadén. Así, ciertas vacantes se cubrían con aspirantes que hubiesen cursado estudios en el citado centro de enseñanza. A juzgar por la fragmentaria información disponible al respecto, la Escuela Práctica, destinada como su propio nombre indica a formar los futuros miembros del "ramo práctico", fue fundada en 1836 (Pontes, 1900, p. 177) y vino a substituir a la Academia de Geometría Subterránea y Mineralogía existente en Almadén desde 1777 (Ibíd., p. 176) cuando ésta fue trasladada a Madrid, convirtiéndose en la Escuela de Minas. A diferencia de la Escuela Práctica, el objetivo docente de la Academia consistía en la formación de técnicos superiores equivalentes a los que, tras la creación de la Escuela de Minas, recibirían la titulación de ingenieros. No obstante, los criterios del aprendizaje mediante la experiencia y de la antigüedad siguieron siendo preferentes respecto al del educación formal en los nombramientos del "ramo práctico". La situación era muy distinta en los del "ramo facultativo".
- (289) Utilizamos aquí la terminología tomada de Doeringer y Piore (1985, p. 44). Véase para una aclaración del significado del término la nota 298.
- (290) Véase nota 62 de este capítulo.
- (291) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 53.

- (292) *Ibidem*.
- (293) En abierta semejanza con el régimen general del funcionariado, la interinidad era una situación transitoria, a la espera del nombramiento definitivo, que contaba favorablemente para el acceso a una plaza en propiedad.
- (294) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 53.
- (295) La presencia de capataces o ayudantes de albañilería u obras en el "ramo práctico" se detecta ya en 1825. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 969). Su incorporación a posiciones jerárquicas elevadas vino determinada por la creciente importancia de las obras de mampostería. Sin embargo, como muestran las respectivas retribuciones, no llegaron a pasar de un segundo plano.
- (296) Bernáldez y Rúa (1861, p. 85).
- (297) Ambas subcategorías de operarios desempeñaban un papel en la cadena de movilidad vertical de las tareas metalúrgicas idénticas a sus homónimas de la entibación.
- (298) El mercado interno de trabajo es definido por Doeringer y Piore como sigue: "unidad administrativa como, por ejemplo, una planta industrial, dentro de la cual el precio y la asignación del trabajo se rigen por un conjunto de normas y procedimientos administrativos. El "mercado interno de trabajo", regido por normas administrativas, debe distinguirse del "mercado externo de trabajo" de la teoría económica convencional, donde las decisiones de precios, asignación y formación son controladas directamente por variables económicas. Sin embargo, estos dos mercados están conectados y existe movimiento entre ellos en ciertas clasificaciones de puestos que constituyen los "puertos de entrada y salida" del "mercado interno de trabajo". El resto de los puestos del mercado se cubren mediante el ascenso o el traslado de los trabajadores que ya han conseguido entrar. Por consiguiente, estos puestos están protegidos de la influencia directa de las fuerzas competitivas del mercado externo." (Doeringer y Piore, 1985, pp. 43 y 44).
- (299) "Esta teoría afirma que el mercado de trabajo está dividido en un mercado primario y uno secundario. Los puestos del mercado primario poseen algunas de las características siguientes: elevados salarios, buenas condiciones de trabajo, estabilidad en el empleo, posibilidades de ascenso y un proceso establecido y justo en la administración de las normas laborales. En cambio, los puestos del mercado secundario tienden a tener bajos salarios y beneficios sociales, malas condiciones de trabajo, una elevada rotación de los trabajadores, pocas posibilidades de ascenso y, a menudo, una supervisión arbitraria y caprichosa. Existen distinciones entre los trabajadores de los dos sectores que son paralelas a las que existen entre los puestos: los trabajadores del sector secundario muestran una rotación mayor en relación con los del sector primario, unas tasas más elevadas de impuntualidad y absentismo, una mayor insubordinación y practican con más frecuencia el pequeño robo y la ratería." (*Ibidem*, p. 242).



- (300) Véanse Ballot y Piatecki, 1986; Boyer, 1980; Daubigny, 1979; Doeringer y Piore, 1985; Edwards, 1983; Gordon, Edwards y Reich, 1987; Piore, 1973; Piore, 1983 (a, b y c); Reich, 1984; Reich, Gordon y Edwards, 1973; Rubery, 1978; Toharia, 1981; Vietorisz y Harrison, 1973; Williamson, Wachter y Harris, 1983.
- (301) Véase Toharia (1981). Los defensores de la primera vertiente (Williamson, Wachter y Harris, 1983) ponen el énfasis en el poder negociador conferido a los trabajadores por la disponibilidad de un capital humano específico logrado mediante la formación recibida de la empresa, los de la segunda vertiente (Doeringer y Piore, 1985) centran su atención en los costes para la empresa de la rotación de trabajadores en los que previamente se ha invertido en capacitación para "tareas idiosincráticas".
- (302) "La alternativa del servicio de los oficiales es por períodos, desempeñándole en cada uno dos oficiales para cada mina ó seccion.

Son sus atribuciones asistir á los asientos [alistamiento previo al inicio de cada turno] en las diferentes entradas de los trabajadores; vigilar las excavaciones; obras de entivacion; trabajos por Hacienda [a jornal], y hacer cumplimentar las disposiciones facultativas; marcar, medir y tasar las excavaciones con presencia de la parte directiva.

Los oficiales de descanso asisten á las subastas generales y particulares que en este interregno se ofrezcan; á las visitas periódicas de ambas minas, y á las marcaciones y mediciones de los tajos de cantera.

En cada período hay tres ayudantes de servicio en cada mina, invirtiéndose uno en la segunda entrada, otro en la tercera, y el último en la cuarta y primera de cada día. Tienen por obligación la vigilancia en los marcos de los sitios [señales del avance de las excavaciones]; la justa inversión de los trabajadores en sus respectivas entradas; el reconocimiento de la altura de las aguas en los recipientes, y el cumplimiento de las disposiciones que los oficiales les confieran, á quienes dan parte de lo que de notable en todos los puntos de la mina." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 86).

- (303) Todos los observadores de mediados del siglo XIX consideraban que el mero desplazamiento por escaleras de mano desde la superficie hasta las profundidades de las minas, distantes entre sí más de 250 varas, constituía un esfuerzo físico exagerado para personas jóvenes (véase Capítulo V).
- (304) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 434.
- (305) "El servicio que prestan los oficiales ó capataces es á todas luces insignificante por un lado y puede ser contrario al buen orden de las minas por otro. Lo primero se demuestra con saber que hay seis oficiales para cada mina, y solo 2 hacen servicio; de consiguiente tienen dos semanas libres ó de descanso; en la que están de servicio les está consentido que uno baje á la mina y el otro no, y muy comunmente ninguno de los dos, pues confían en los ayudantes ó subcapataces, cuando no lo hacen en los mismos asentistas [contratista] de los trabajos; de consiguiente

seria fácil demostrar que el oficial de mina mas asistente y celoso de su destino no baja 60 veces á ella en el año. Se pueba ahora que sus servicios pueden ser contrarios muchas veces al buen orden de las minas: 1. porque siendo todos naturales ó vecinos antiguos de esta pueblo, es fácil que atiendan con preferencia á la mejor colocacion de los individuos de sus familias, ó protegidos, dando origen á quejas y reclamaciones por parte de aquellos infelices que con mayores méritos no cuentan con algun protector de aquellos: 2. porque estando ocupados en las excavaciones y demas ejercicios..., sus hijos, hermanos etc. cuyo cumplimiento tienen que juzgar, cuyos trabajos tienen que apreciar con las medidas, tasaciones, informes y demas, se espone su notoria honradez á pruebas y compromisos, dificiles de resistir; y 3. porque si alguna vez se les pone en caso de corregir algun defecto en que tengan que prestar algun trabajo penoso, ó reprender á cualquier obrero ó asententista es fácil que le repugnen en razon á que se pueden echar la cuenta de que para siete dias que á ellos les toca de servicio, no están en el caso de causarse molestias ó compromisos; y con semejante marcha se llegaría a gastar la mayor energía que pudiera tener un director." (Anónimo, 1854, pp. 524 y 525).

- (306) "El servicio que prestan los capataces y ayudantes es, mas que insignificante, perjudicial al buen órden científico y economico de la explotacion de las minas.

Es insignificante, porque..., el término medio de bajadas á la mina por los oficiales, desde 1851 á 1855, no excede de 50 para cada uno de ellos; no llegando ninguno á bajar el número de períodos señalados. Es verdad que en sus faltas son sustituidos por los ayudantes respectivos; pero siendo estas faltas tan frecuentes, la asistencia de los oficiales de mina es de todo punto inútil. Los ayudantes delegados eluden tambien su cometido, y muchas veces las atribuciones del oficial y del ayudante se encuentran reconcentradas en los asentistas [contratistas] y trabajadores. ÚCalcúlense las consecuencias de este sistema!...

La avanzada edad de los oficiales de mina, decrepitos algunos de ellos, es la consecuencia indefectible del largo escalafon que tiene que recorrer el ramo práctico para llegar á aquel puesto. El ascenso y descenso á los trabajos subterráneos; su constante vigilancia; la accion eficaz de la inspeccion facultativa, requieren una naturaleza activa, un vigor enérgico, una confianza física absoluta, circunstancias de que carece el último tercio de la vida humana.

Probada la insignificancia del trabajo de los oficiales ó capataces de mina, señalaremos los males que ocasiona su presencia, aun cuando la índole de este extremo nos impida levantar el velo de ciertos abusos. Estos dependientes prácticos han surgido, en lo general, de la masa de trabajadores que puebla aquellas minas; en ellas tienen sus afectos y sus intereses; á sus ordenes camina muchas veces sus hijos y sus deudos,...no es aventurado suponer prefieran sus afecciones á los extraños para la distribución de algunos trabajos; no es violento sospechar su inequidad ó su injusticia en la vigilancia, tasacion é informes sobre las faenas encomendadas a su cargo. Obligados en algunos casos á proceder con la rectitud necesaria contrarrestando sus afecciones ó sus compromisos,

eluden fácilmente estas situaciones en le período de su accion, esperando ser reemplazados por otros funcionarios exentos de la responsabilidad contraída por los primeros. Los perjuicios ocasionados por el ramo práctico de Almadén á la buena marcha de las labores y á los intereses de la Hacienda, están simbolizados en esas facultades discrecionales de que indebidamente se les reviste; en esa oposicion sistemática á toda reforma que tenga por base la restriccion de obreros; en la mancomunidad de miras y de opiniones; en sus odiosidad sistemática á los Jefes facultativos, odiosidad de que la historia moderna de aquel Establecimiento nos presenta lamentables ejemplos reproducidos en todas nuestras conmociones políticas." (Bernáldez y Rúa, 1861, pp. 127 y 128).

- (307) Las similitudes son tan llamativas que no resulta excesivamente arriesgado atribuir la autoría de los "Apuntes..." a Bernáldez y Rúa.
- (308) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 161.
- (309) "..., por haberse advertido que algunos de los hijos y dependientes sacan mas pagas de las que les corresponden a la edad y faena que pueden hacer..." (Ibidem).
- (310) Ibidem.
- (311) "Porque se ha reconocido el perjuicio, de que siendo la eleccion de los Trabajadores por los Veedores, Mayordomos, y Capataces, la hacen algunos sin mas atencion, que la de acomodar á sus Ahijados, y Dependientes, de quienes se valen, para que los sirvan, y hagan otros ejercicios en el Campo;...se ordena, y manda, que en adelante se elijan los Trabajadores con intervencion de mi Superintendente, ó le dará comision al Contador, ó á otra persona de su satisfaccion, para que con su asistencia se elijan, y sean los mas practicos, y experimentados en el trabajo, y labor de las Minas." (Ordenanzas de 1735, Artículo 8).
- (312) "Quando se mande por mi Superintendente trabajar general, ó particularmente en las Minas,..., nombrará este con los demás Capataces la mejor gente para que trabajen, por el conocimiento que deben tener de los Operarios; y dichos Veedores deberán entregar á mi Superintendente relacion del numero de gente, con sus nombres, y apellidos, á fin de que este reconozca si son los Operarios practicos, y experimentados en otras ocasiones, y pueda hacerlos quando lo ignore el Contador en las nominas de otros años, en donde constaran los mas antiguos, y practicos, por cuyo medio se logra la intervencion, que se ordena en el Capítulo segundo, Ordenanza 14, advirtiéndolo á unos, y á otros, que de no ponerse los mas capaces, y habiles, se les castigará por mi Superintendente, quien excluirá los Trabajadores, que le pareciere, y mandará poner otros, ó dará orden para ello." (Ibidem, Artículo 115).
- (313) "Considerando los graves inconvenientes, que se siguen de permitir á los Oficiales entren sus Criados á trabajar en las Minas; se ordena, y manda, que ninguno, que este sirviendo á Oficial, ni á otra alguna persona, se le admita al trabajo dentro, ni fuera de la de Mina, y que de contravenir qualquiera Oficial á esta Ordenanza, se le prive por mi Superintendente del Oficio; como tambien en el caso de que se verifique haver llevado alguno, io algunos Trabajadores á sus heredades á trabajar, y no pagandoles lo



correspondiente a su trabajo puntualmente, respecto de haberse experimentado se valen de los pobres, para que les beneficien sus haciendas, y sirvan en sus casas, quienes no lo rehusan porque los acomoden en el trabajo de Minas." (Ibídem, Artículo 116).

- (314) "...prefieren para los trabajos sus ahijados, y dependientes,..., en perjuicio de otros que suelen ser mas acreedores, sino tambien que se incluyen en ellos a personas de corta edad, impericia y limitadas fuerzas para las faenas, uso y construccion de barrenos, y por lo mismo incapaces de devengar el jornal que se les libra..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 161).
- (315) "...admitiendo a los trabajos interiores y exteriores de Mina criados asalariados, y Caballerias propias de algunos oficiales, y otros particulares, de tal forma; que se ha llegado a traslucir hacen grageria del de sus sirvientes, dandoles por año veinticinco o treinta ducados, y interesandose en el total importe de los jornales que devengan en las Minas y obras, en que aseguran un cesivo injusto lucro, ademas de otras perjudiciales consecuencias que producen este tan pernicioso abuso." (Ibídem).
- (316) "Sera muy conveniente, que V. S. prevenga al Teniente de aquel departamento [Almadenejos] y a aquella oficialidad, que hagan a sus dependientes cumplir exactamente la obligación en que estan constituidos, y se les constituye nuevamente que no permitan, que algunos de ellos huellen la subordinación que deben a sus superiores ni atropellen la politica que deben conservar entre sus iguales, fiados de parentescos, y patrocinios como lo han ejecutado varias veces, y se les ha disimulado, sin que que hubiesen experimentado castigo alguno; cuyo proceder es directamente contra el derecho natural, y nada util al real servicio, y si se verificase la continuacion me quejare a V. S. directamente del que fuese sin atender a ninguno de sus parientes, y propondré, que se les excluya no solo del empleo, que ocupe sino tambien de todo trabajo de mina." (Ibídem, Leg. 53).
- (317) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 434.
- (318) "En el ramo de entibaciones son tambien de suma trascendencia los vicios que se observan: partamos del principio que los entibadores (que son los maestros obreros de entibación) se consideran en la escala de empleados y ya encontramos esa resistencia que oponen á ser registrados por los porteros como debe hacerse con todos los trabajadores, esa libertad con que salen de los cercos á la hora que les parece, y sobre todo, las extraordinarias faltas que hacen á su obligacion, garantidos con una papeleta de facultativo, que á fin de mes se presentan para acreditar que han estado enfermos. Como por este medio aseguran los 6 rs. de su haber, hay entibador que al cabo del año no ha asistido á la mina las dos terceras partes de los dias laborables: los males que ocasionan con esta mala costumbre, son los de gravar al Estado con el abono de los 6 rs. por los dias que no trabajan, con el de un real que se aumenta al [operario] que les sustituye, como cabeza de cuadrilla, y en 9 que se pagan al operario suplente. Ademas está tan descuidada ó relajada esta clase, que en su mayor parte ó desconoce las buenas reglas del arte de fortificar con maderas, ó de no, hay que creer que no quieren practicarlas en vista de que su uso está casi totalmente

perdido en estas minas. Se prueba una cosa y otra al ver la eleccion y empleo de maderas de roble delgadas y verdes siempre que las encuentren para estemples, el empatillado de ellas, la adicion de galápagos y su colocacion descuidada con frecuencia. Todavia tienen que agregarse a estos males la condescendencia de que vayan de madrugada á la mina casi todas las cuadrillas; porque no teniendo quien los vigile, resulta que si se les marcó trabajo para una semana precipitan sus operaciones con las abreviaturas que se acaban de citar por lograr dos ó tres dias de descanso, y si no tienen terminado su trabajo (cosa harto rara) se distraen con facilidad en los puntos que les parecen mas á propósito para sustraerse á la vigilancia de los empleados (lo que llaman hacer la zorra). Esta clase es la mas privilegiada del establecimiento y lo prueba mas que nada el empeño con que todos los trabajadores pretenden una plaza de operario de hacha." (Anónimo, 1854, pp. 525 y 526).

- (319) "En el ramo de entivacion no son menos tolerables ni menos perjudiciales los abusos. En otro lugar hemos dicho que las hojas de servicio de este personal están escritas en la entivacion de aquellas minas. Nosotros somos los primeros en reconocer la inteligencia de estos operarios; pero con la organizacion viciosa que los rige, es imposible la exigencia en la asiduidad y la buena ejecucion de su trabajo. Baste decir que los entivadores y operarios de hacha son destinados en el interior de la mina por los oficiales de servicio, para conocer los abusos que pueden cometerse en esta distribucion. Hemos dicho que los operarios [entibadores] disfrutan 6 rs. de sueldo y 4 de compensacion los dias que bajan á la mina; es, pues, evidente que un trabajador de esta clase puede devengar constantemente un jornal sin prestar servicio alguno, gravando el presupuesto con el aumento concedido al obrero [operario] que le sustituya. Los trabajos extraordinarios, verificados por el ramo de entivacion, son retribuidos en dias de descanso; pero es imposible señalar, porque no existen, las prescripciones que fijen los límites del trabajo ordinario, ni el tipo de recompensa por el trabajo excesivo. Todo queda al arbitrio de los capataces; todo se sujeta á la apreciacion de unos funcionarios siempre mas adeptos al obrero que al Jefe; siempre mas inclinados á favorecer la inversion ilegítima de fondos que á seguir los principios de economia, de orden y de acierto.

La arbitrariedad en la distribucion del trabajo, la concesion perenne del sueldo á los entivadores y la falta de vigilancia subterránea, son las principales causas de la mala y descuidada entivacion y enmaderacion de aquellas minas. No enumeraremos las reservas de mineral arruinadas; las peligrosas simas de los pisos superiores; la viciosa disposicion de los peldaños en las escaleras, casi todos clavados en sus largueros: baste indicar el empleo de maderas impropias; el uso abusivo de galápagos; la costumbre de afilar ó empatillar los estemples; la colocacion rutinaria de estas piezas de entivacion, etc. etc." (Bernáldez y Rúa, 1861, pp. 128 y 129).

- (320) Véase nota 307.

- (321) Tras un prolongado conflicto en torno a las condiciones de trabajo de los entibadores y sus ayudantes que se inicia hacia 1751, su jornada laboral quedó fijada en seis horas. Para prevenir el absentismo señalado por Bernáldez y Rúa,

el Superintendente estableció que toda falta injustificada sería sancionada con la retención del sueldo por un período equivalente. En caso de reincidencia, la retención se extendería al doble de los días faltados, amenazándose con la suspensión de empleo y sueldo por tiempo indefinido si volvía a repetirse la ausencia injustificada. (A.H.N, Minas de Almadén, Leg. 161).

- (322) La providencia del Superintendente Rojas de 26 de junio, en la que también se insta a los miembros superiores del "ramo práctico" a cumplir puntualmente con sus obligaciones, es suficientemente expresiva:

"La falta de aplicación y flojedad que se advierte en la mayor parte de los empleados en la enmaderación de estas Minas es causa de que haya necesidad de aumentar dichos Dependientes: pero atendiendo a que de executarse así sería fomentar más la inaplicación de los actuales prevengase al Director, Veedores y oficiales señalen a las cuadrillas tiempo determinado para que concluyan las obras de enmaderación que se les encargue y de no ejecutarlo en los días señalados no gozaran sueldo en los demás que inviertan hasta la conclusión de dichas obras;...[los oficiales] procederan en el señalamiento de días con toda la justificación e integridad que espero de su celo sin perjudicar a la Real Hacienda ni recargar demasiado a los Dependientes; llevando el solo objeto del servicio, sin atender a parentescos, enlaces y amistades:...Asimismo les hago particular encargo de que observen que dependientes de enmaderación son los que cumplen con el servicio, y cuales continúan sin enmienda para a su tiempo tomar la providencia que corresponda." (Ibíd., Leg. 53).

- (323) "...prueba de ello son el poco costo en la mano de obra y pocas molestias que causa la fortificación con mampostería de estas minas...la poca consideración y ningún premio que se da a esta clase de trabajadores, que sin disputa es la más instruida y laboriosa. Dedicados por lo general desde su niñez a las faenas arriesgadas y penosas de su oficio en los subterráneos, no tienen otro porvenir que los 4 rs. de jornal a lo sumo que tiene señalado cualquier otro trabajador que se inutiliza: aquí se encierran todas las esperanzas, cualesquiera que sean sus conocimientos en el arte, su laboriosidad y servicios." (Anónimo, 1854, pp. 527 y 528).
- (324) Procedemos así para evitar las complicaciones que se derivan de la distinción vigente a comienzos del período estudiado entre residente permanente y vecino, pues se exigía un cierto número de años de residencia continuada en Almadén para lograr el avencidamiento con plenos derechos. Aquí identificaremos al residente permanente con el vecino. Por otra parte, las exigencias iniciales parecen haberse suavizado notablemente con el paso del tiempo.
- (325) También los habitantes de las pequeñas localidades de Alamillo y Gargantiel formaban parte a todos los efectos del vecindario de Almadén. Ahora bien, su escaso poblamiento y la dedicación preferente de sus habitantes activos a la agricultura nos inducen a prescindir de ellas en nuestra exposición.
- (326) En marzo de 1756, el Superintendente comunica a los veedores y oficiales lo siguiente: "...deseando atender al mineraje y conservarle, para cuando cese el fuego en las



Minas, se preferiran en el Peonaje a los Naturales". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 161).

- (327) En junio de 1764, en aras de "la mejor conservacion del mineraje", el Superintendente exponía con toda claridad los motivos del "reparto de jornales" al comienzo de la fase de menor actividad del ciclo productivo anual: "...la reducción del número de trabajadores a los que realmente deben seguir las labores de Mina, y a que es conforme a justicia y equidad, que con la posible se repartan los jornales entre el cuerpo de mineros, como por repetidas providencias tengo mandado en iguales casos, para que puedan proporcionalmente irse manteniendo;". En este caso, el procedimiento adoptado consistió en formas tres listas de trabajadores " y así ejecutado les repartan por terceras partes los peones [jornadas] que a cada una correspondan...de tal forma, que con correspondiente igualdad devenguen los jornales, y todos se remedien.". Probablemente la carestía de 1764 motivó un reforzamiento de las condiciones del reparto, pues los mineros "que tienen oficios serviles" resultaron también excluidos, "cabiendo mayor parte de peones a quienes unicamente ni saben, ni tienen otro ejercicio que el trabajar en las Minas...cuiden mucho [veedores y oficiales] de que estos últimos sean preferidos, como también los naturales y vecinos de esta Villa, sin acomodar a trabajo alguno el que no lo sea hasta otro tiempo, o en caso de necesidad,...". (Ibídem).
- (328) "Del cúmulo de trabajadores ha surgido la necesidad de formar una matrícula general y elegir entre los matriculados, los que reúnan ciertos méritos [vecindad y antigüedad] para que con preferencia tengan opción a los trabajos, dejando los restantes para suplir a las necesidades que en los mismos trabajos ocurran." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 64).
- (329) Como ya se ha comentado, los empleados y sus familiares percibían pensiones pagadas por el Montepío de Asalariados fundado en 1778, mientras que los jornaleros obtenían limosnas con cargo a las consignaciones del Establecimiento. La diferencias entre unas y otras estribaban en la magnitud, mayor en el caso de las pensiones, y en el grado de automatismo en su concesión, total en la primera modalidad de transferencia y parcial en la segunda, aunque esta disparidad sólo se aprecia en períodos de apuros presupuestarios. El saneamiento (tareas superficiales de escasa o nula productividad y baja remuneración) efectuadas para apartar a los trabajadores de la perniciosa influencia del mercurio sin privarles de ingresos salariales) de los jornaleros fue regulado durante la primera mitad del siglo XIX mediante las disposiciones expuestas en el Capítulo V. El saneamiento de los empleados, innecesario en el caso de los no implicados directamente en la realización de tareas mineras y metalúrgicas ("ramo facultativo", oficinas, talleres, resguardo, etc.), consistía en fórmulas ad hoc que reducían periódicamente la exposición al "daño de la mina", que sólo si adoptaban la versión de permiso implicaban una leve reducción del salario. Los restantes elementos citados eran comunes a empleados y trabajadores.
- (330) Hemos hecho una mención expresa a la producción potencial de fuerza de trabajo estable por parte de las familias residentes en Almadén a fin de evitar una precipitada

asociación de las manifestaciones de la segmentación basada en la residencia con simples complementos salariales. Especialmente significativo a este respecto resulta la comprobación de que los vecinos no mineros o que ya no dependían exclusivamente del trabajo asalariado en las Minas para la subsistencia familiar, cuyo número creció sensiblemente durante las últimas décadas del período estudiado, siguieron manteniendo el derecho de recibir suertes de labor en condiciones de igualdad con los mineros "de continuo". Al igual que los habitantes de Alamillo y Gargantiel, agricultores en su casi totalidad, la obligación de acudir al trabajo en las Minas o enviar un sustituto cuando su participación fuese requerida, algo que ocurrió sólo excepcionalmente, permitía a cualquier vecino disfrutar de una de las condiciones laborales del segmento residente más apreciadas.

- (331) En aras de una exposición sintética hemos simplificado en alguna medida la dualidad residentes/temporeros. En realidad, durante la primera mitad del período y comienzos de la segunda, estos últimos accedieron, total o parcialmente, a algunas de las formas de intervención pública destinadas a favorecer la reproducción ampliada del componente estable de la fuerza de trabajo. Sirvan de ejemplo de formas de intervención compartidas, la política de abastecimiento privilegiado de Almadén y Almadenejos, que no ha sido mencionada porque afectaba a todo aquel que consumiese en Almadén, y las exenciones militares. No obstante, pensamos que la simplificación es permisible, pues los beneficios del abasto de trigo en condiciones comparativamente favorables para el consumidor local eran considerablemente mayores para el residente habitual que para los temporeros, que, considerados individualmente, no solían permanecer en Almadén más que algunas semanas al año. Algo similar puede decirse respecto a las exenciones militares, ya que los temporeros sólo pudieron acogerse a ellas durante las décadas que rodean a 1800. Por otra parte, este asunto se presenta de manera más matizada en el Capítulo VI.
- (332) Lang (1977, pp. 66-91).
- (333) Matilla (1987, p. 121)
- (334) Zarraluquí (1934, p.398) sitúa la creación del Tribunal en 1735. Sin embargo, pensamos que Matilla (1987, p. 126), a quien seguimos en este punto, está mejor documentado.
- (335) Matilla (1987, p. 127).
- (336) Ibidem, p. 128.
- (337) Nadal (1975, p. 89 y 90).
- (338) Zarraluquí (1934, p. 398).
- (339) "... se han dado en diversos tiempos varias providencias por este Gobierno y Superintendencia que con efecto produjeron minorar el daño a medida que en los principios se cuidó de su observancia." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 161).
- (340) "...para evitar en lo posible estos inconvenientes, y los daños que puede producir la tolerancia de personas no conocidas a la sombra del trabajo de las Minas: Mando que

en adelante se admitan solo en ellas los vecinos y naturales de esta Villa, y de los forasteros ya establecidos, o que en adelante se introduzcan en ella, unicamente aquellos que presenten orden mia, o de mi Teniente durante su ejercicio, despues de examinar las circunstancias del estado de cada uno, Pueblo de su naturaleza y domicilio, y motivo que le obligo a salir de el por aquellos medios que dicte la prudencia, segun el mas o menos tiempo que tenga de residencia en esta Villa, las experiencias que depongan de su parte, y modo de vida los sujetos de su conocimiento, trato y comunicacion, y el mayor o menor abono que de el hicieren,..." (Ibídem).

(341) Ibídem.

(342) A.M.A., libro sin clasificar.

(343) "...un proporcionado numero de comisionados que por calles y cierta cantidad de casas, tengan la obligacion de celar, no solo el modo de vivir, ocupacion y quietud de los moradores de las de su comando, sino el que por estos, no puedan admitirse otros ni hospedarse en ellas un solo dia mercaderes, trajineros, arrieros forasteros, fruteros, verduleros, pásajeros, ni otra Persona alguna...sin que lo comuniquen al comisionado de Barrio..." (Ibídem).

(344) "...advirtiendose hoy mucho mayor en la introduccion, y concurso de forasteros al trabajo de las Minas, en perjuicio de los vecinos de esta Villa, asi porque los defraudan en la utilidad que les resulta de ellas, y a que son acreedores de mejor derecho, como porque haciendo mayor el consumo de comestibles, y otros efectos precisos a la subsistencia, son causa de que valgan a subidos precios, y de que no pocas veces escaseen y aun falten, como sucedio con el Pan por los meses de abril y mayo de este año:..." (Ibídem).

(345) Ibídem.

(346) "...algunos trabajadores Alemanes empleados en estas Minas, en contravención de las ordenes dadas para que no salgan de esta Villa sin licencia, y otras prevenciones, que se les han hecho dirigidas a la regularidad, y buen porte, que deben observar, se ausentan facilmente de ella, y pasan a Almadenejos aquellos dias, en que por feriados estan exonerados de trabajo, sin otro fin, ni motivo que la union con otros para festejos, y comilonas, de que resultan muchas inmoderaciones en el comer, y beber, y de ellas los inconvenientes de contraer accidentes, con que se inhabilitan para el servicio a que son obligados..." (Ibídem).

(347) "...:embarazarse en quimeras, y contiendas, que muy ordinariamente producen las juntas de gente desordenada, y facil de contraer el vicio, inquietar a los de aquel establecimiento, y otros daños, que de todo suelen seguirse:..." (Ibídem).

(348) Ibídem, Leg. 135.

(349) "..., porque la estable proporcion de las Tiendas, o Puestos, de que se trata, facilita en todos, y con mucha propensión en el sexo femenino el uso de bestidos mas costosos, que reglados a las circunstancias, y posibilidad de los mismos vecinos,..." (A.M.A., libro sin clasificar).



- (350) "...pendiendo la [manutención] de este vecindario del trabajo de las Minas, debo con responsabilidad de conciencia evitar todos aquellos motivos que pueden inducir a que se inviertan en superfluidades los Jornales, que con tanto afán y peligro de la vida devenga el común de vecinos; y no siendo de poca consideración el que atraen la permanente subsistencia de los comerciantes de Merzería, Telas de seda, y estambre, Plateros, y otros muchos que con pretextos de ferias inmediatas, o tránsito a las más distantes, se establecen por meses enteros..." (Ibídem).
- (351) "...igualmente debe repararse el perjuicio que ocasionan los forasteros, que se internan en el Pueblo con el pretexto de vender bastimentos y víveres para el abasto, quedándose con él, unos perniciosos rebendedores, perbersamente intrusos, que si virtualmente no estancan, escasean los víveres;..." (Ibídem).
- (352) "...; sus vestidos son superiores á su estado, y posibles; son siempre los primeros en seguir las modas; los hay también, que hacen crujir los vestidos de seda. y relucir con galones, sin ser proporcionado adorno á su empleo, á su sueldo, ni á su carácter; salen á la plaza por la provisión, y teniendo dinero toman lo mejor; poco regatean; y suscitan mil cuestiones sobre el que ha de llevar el mejor género, y el que ha de tomar antes. En tiempo de paga toman sus trages, aunque se queden sin blanca; los mercaderes tienen siempre segura su venta, pues no reparan los mineros en un real más, ó un real menos; raro es el que no está provisto de un caballo sin tener los más con que mantenerlo, ni necesitarlo;..." (Parés, 1778, s. p.).
- (353) "Hacen celebrar muchas Misas; y hasta á la muerte les sigue este espíritu; pues procuran ser hermanos de muchas cofradías por más que les sean insoportables sus contribuciones, con el fin de tener en sus entierros decente acompañamiento de muchas achas de cera, estandartes y otras insignias, con que concurren las Hermandades." (Ibídem).
- (354) "No son grandes los emolumentos, que perciben de su trabajo estos Mineros, pero aunque moderados, los perciben mensualmente; y con este motivo sea alcanzando la paga de un mes á la de otro, o sea al fiado, tienen siempre proporción para su vestido y alimento." (Ibídem).
- (355) "Así en sus banquetes dejan burlada la galantería, con que muchos les fiaron sus precisos comestibles, y vestiduras; pues lo expendido en los banquetes no da lugar á satisfacer á los Acreedores." (Ibídem).
- (356) "Así divierten muchos el tiempo que les resta de sus trabajos,..., en perjuicio de sus familias; pues al paso, que ellos se entretienen en la glotonería, carece su casa de muchas cosas necesarias a la vida." (Ibídem).
- (357) "A que propósito vendrá dejar mañana a tu Familia sin comer por haber oído expendido en el convite transeunte el peculio, que tanta falta te hace?" (Ibídem).
- (358) "Y como uno de los medios para distinguirse en algún modo los Hombres entre sí, principalmente los superiores de los humildes, es el vestido, y todo el objeto de los que presumen dignos de aquella estimación, y alabanza, estriba en ser tenidos por mayores, que otros; de aquí proviene el

uso de vestiduras que no corresponden á la persona, ni por su naturaleza, ni por su caracter, ni por su salario. Lo mismo sucede en muchas acciones, en el hablar, en el andar, y en otras, que desdican a la respectiva esfera, en que se hallan,..." (Ibídem).

(359) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 60.

(360) Ibídem, Indias, Leg. 21783.

(361) "La gente operaria es generalmente estúpida, pertinaz y poco económica, en todos los países del mundo. En Almadén hay individuos que, por la ambicion de ganar mas, o bien por que se gastan alegremente en una noche el sudor de una semana, y no les alcanza para cubrir sus necesidades el producto de los diez ó doce jornales que les dá el Establecimiento, tienen que acudir á los destajistas [subcontratistas de las excavaciones en la modalidad contractual de "contratas"], los cuales no les pagan tanto y les hacen trabajar mas: hacen 20-30 y mas entradas en un mes, y se vuelven modorros [expresión local empleada par designar a las personas con hidrargirismo en grado avanzado]" (Ezquerria, 1839, p. 307).

(361) Véanse Thompson (1979, pp. 237-293) y Pollard (1987, pp. 217-276).

(362) "...llegando al extremo de ser conducidos violentamente á trabajar en ellas [las Minas] los moradores no solo de Almadén, sino es de los pueblos inmediatos, medida que atacando lo mas sagrado del hombre, que es su libertad individual, igualaba al mas honrado con los criminales que por sus muchos delitos eran en otro tiempo condenados á aquellas faenas, al mismo tiempo que produjo los mayores perjuicios, pues separando á los habitantes de dichos pueblos de las atenciones fabriles y agrícolas, les obligaba á abandonar sus intereses y familias que por necesidad debian resentirse de semejante violencia, sin que por esto se adquiriesen los hombres necesarios para continuar los trabajos..." (Cabanillas, 1838, pp. 434 y 435).

(363) Las jornadas de trabajo de estos últimos eran retribuidas con idénticos jornales a los percibidos por los trabajadores libres. En el momento de su liberación recibían la diferencia entre la cantidad devengada por su trabajo y la debida en concepto de manutención, a la que, en ciertas ocasiones, se agregaban algunos derechos. (A.H.N., Minas de Almadén, legs. 826, 981 y 1700).

(364) Ibídem, Leg. 138.

(365) "Sentimos...no haber hecho una crecida saca como positivamente se hubiera logrado si no hubiera habido el crecido numero de falta de trabajadores pues á la verdad lo mas se ha hecho con los Pobres Infelizes del Pueblo á costa de varios desvelos que V. S. y nosotros hemos tenido y con gran perjuicio de la perdida de sus saludes en la saca que hasta el dia va hecha que nos parece crecidisima mediante los atrasos acaecidos en el presente año..." (Ibídem, Leg. 39).

(366) Ibídem.

(367) Ibídem, Leg. 1451.

(368) "Respecto de la necesidad de trabajadores de todas clases que se experimenta en el día para continuar con el seguimiento de las labores de estas Minas y que noticiosos de que muchos de ellos quieren retirarse luego que perciban lo devengado en el mes proximo pasado de Marzo, para acudir al remedio de lograr trabajadores, y suspender la ida nos parece conveniente hacer presente a V. S. que lo sera el que destine uno o mas sujetos a quien se le entreguen las pagas, de dichos trabajadores, y aquellos vayan entregando a estos lo necesario para su manutencion sin permitirseles el total de su haber" (Ibídem, Leg. 48).

(369) Ibídem.

(370) "A fin de aprovechar en la mina los brazos forasteros que en el dia concurren á los trabajos subterráneos, se prohíbe por ahora y ahasta nueva orden dar ocupacion en los ejerccicios interiores á ninguno de los individuos de los talleres..." (Ibídem, Leg. 1480).

(371) "Desde que entren hasta que salgan de las minas todos los trabajadores deben respetar y obedecer las ordenes de los oficiales y ayudantes..., asi como a los sobrestantes y encargados de los servicios de zafra [extracciones], desagüe y cualquiera otros" (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1480).

(372) En cuanto a los robos de mineral o azogue, no hemos encontrado en la abundante documentación consultada otras referencias que las citadas al comentar la configuración física del "Cerco de Buitrones". Según señala Matilla (1987, pp. 412-416) las penas por los robos de azogue eran ciertamente severas (azotes, trabajos forzados en las Minas, destierro, etc.). A pesar de las mencionadas manifestaciones del anónimo autor de Apuntes, pensamos que los robos de azogue en Almadén fueron menores durante el periodo estudiado que en épocas anteriores.

(373) En febrero de 1836, el Superintendente se quejaba al Director de la falta de cooperación de los empleados "para llevar a efecto las reformas, mejoras y economías de que es susceptible" el Establecimiento. A continuación, pasaba directamente a las amenazas:

"Bajo estos principios estoy dispuesto a privar de su empleo y destino, á quien olvidado de sus abligaciones de lugar á que lleguen a mi noticias de exceso y desovedencias,...; solo me limito a prevenir que estoy en vigilancia. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 475).

(374) Sirva de ejemplo la comunicación del Superintendente al Director de abril de 1844:

"Decidido a mantener en toda su fuerza y vigor la subordinacion, respeto y obediencia entre todas las clases de este Establecimiento, y obrando segun las instrucciones recibidas de S. M., seré inexorable con todo aquel que olvidandose de sus deberes y de la irrepreensible conducta que debe distinguir a los trabajadores del Estado faltasen al respeto, subordinación y obediencia a sus respectivos sobrestantes, maestros y demas empleados. (Ibídem, Leg. 1480).

(375) Ibídem, Leg. 54.



- (376) *Ibídem*, Leg. 1343.
- (377) Son numerosas las referencias al pauperismo en estos años. En julio de 1816, los oficiales y ayudantes de minas se expresaban en términos ciertamente drámaticos, afirmando que se hallaban "aproximados a perecer" (*Ibídem*, Leg. 522). A fin de evaluar en sus justos términos las manifestaciones de los empleados, señalaremos que, en febrero del mismo año, se había reconocido desde Madrid que los empleados y jornaleros se hallaban "en la mayor miseria por haber agotado todos los recursos para la subsistencia" (*Ibídem*). En 1822, volvemos a encontrar referencias de los responsables de las Minas a la "crítica situación en que se hallan los empleados y trabajadores por falta de pagamentos" (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. EE. de la Universidad Complutense).
- (378) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 27.
- (379) "...cada día van mas en aumento los escandalos,..." (Minas de Almadén, en depósito...).
- (380) El retraso sistemático durante años en los pagos a los trabajadores, junto a las distorsiones creadas por los acontecimientos políticos y militares, hace pensar que pocos serían los temporeros que acudiesen a Almadén antes de la posterior mejora de la situación financiera del Establecimiento.
- (381) Dicha expresión es empleada en un escrito de la Tesorería General de la Nación al Superintendente de las Minas de 26 de febrero de 1826. (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense).
- (382) "...por poderosas que sean las razones en que se funden esos trabajadores, ninguna es bastante para querer tener constantemente como prenda o garantía un artículo de propiedad particular..." (*Ibídem*).
- (383) "...bajo ningún concepto se detenga las salida del mineral [azogue]..." (*Ibídem*).
- (384) "..., se pasaran los avisos correspondientes á las Fabricas y Cercos haciendo se lea á las horas del asiento [alistamiento previo al comienzo de la jornada] é instruyendo á los trabajadores de que esta Superintendencia repite todos los correos las mas energicas representaciones en manifestacion de la miseria que les aflige afin de que sean socorridos." (*Ibídem*).
- (385) El texto da entender la existencia de una total independencia formal entre Ayuntamiento y Superintendencia (*Ibídem*), que pensamos tiene su origen histórico en las cotas de autonomía logradas por el primero durante el vacío de poder surgido durante la Guerra de Independencia (véase Capítulo VI). Sean cuales sean, los determinantes formales de las relaciones entre ambas instituciones durante las cinco últimas décadas del período estudiado, las fuentes consultadas reflejan una drástica pérdida de poder del máximo responsable del Establecimiento en la política municipal. Este hecho, que probablemente tenga un reflejo legal que nos ha pasado desapercibido, no impide que, en 1830, el Superintendente siga figurando en algunos

documentos como gobernador y juez que instruye causas criminales (A.H.N., Indias, Leg. 21780).

- (386) Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense.
- (387) "..., una mitad en lo personal de sueldos, hospitales y gastos de esta especie, la otra mitad se destine a lo material de las elaboraciones, extracción de Aguas y fortificación de las minas a fin de que la próxima extracción y fundición de minerales se execute en las mayores sumas posibles; en el concepto de que no disimulare el menor abuso que se experimente en la distribución de fondos, y de quedara V.S. responsable personalmente sino se execute en los terminos propuestos,..." (Ibídem).
- (388) "...si bien en union con el Ayuntamiento en las anteriores ocurrencias de desorden he tomado parte activa para cortarle con el feliz resultado de no haber experimentado venturosamente los funestos efectos, en que de ordinario y por su naturaleza misma suelen terminar las conmociones populares; como por otra parte, las medidas prudenciales, de persuasión, y aun vigorosas como la amenaza de fuerza armada, que en todas aquellas ocurrencias ha sabido tomar con la antelación necesaria para prevenir los escesos, no hayan sido bastantes á conseguir la aquiescencia de los sublevados al debido cumplimiento de las ordenes de la superioridad, Yo y el Ayuntamiento que presido me hallo en el caso de asegurar á V. S. que sera protegida dicha salida de azogue empleando por el orden y las exigencias de las circunstancias, medidas de toda especie sin escluir la de fuerza armada en caso necesario (A.M.A., legajo sin clasificar).
- (389) "Por noticias que se han tenido...he llegado a entender con gran disgusto que en ese Establecimiento habian ocurrido algunas pequeñas inquietudes hace pocos dias de resultas de las disposiciones que se habian adoptado para la distribución de los fondos y auxilios que acabo de remesar; sin duda que si eso hubiera sido cierto lo que no puedo menos de dudar por el silencio que V. S. guarda...Repito que esta indicacion no tiene otro fundamento que el de las noticias que han llegado a mi sin venir por conducto de las autoridades, como era de esperar de la de V.S." (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense).
- (390) "...remito a V.S. ciento ochenta mil y seiscientos reales...para atender con ellos y las remesas anteriores á los gastos de esas Minas, y proporcionar la mayor cantidad posible de mineral a fin de que sea cuantiosa la próxima saca de azogues acudiendo al efecto a las obras y demas que sea preciso con cantidades suficientes á este importante objeto. Su distribución debiera arreglarse a lo que prebina en 20 del mes próximo pasado en concepto de que no tolerare ninguna disposición que vajo cualquiera pretesto se dirija a contrariarlo,..." (Ibídem).
- (391) "En el alboroto producido esta mañana en el patio de la Casa de la Superintendencia por una porción de trabajadores al tiempo de verificarse el pago general de un tercio del mes de Enero último, porque no se les satisfacía este por completo,..., produciendo espresiones altamente

ofensivas á mi como Superintendente interino, á los demas jefes y empleados del Establecimiento, á quienes han faltado al respeto y a la subordinacion debida de un modo escandaloso." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1480).

- (392) Este hecho muestra una vez más que las diferencias entre los aspectos reales y formales del poder político-judicial de la Superintendencia sólo son parcialmente significativas. Así, la existencia en Almadén, al menos desde 1813 (Ibídem, Leg. 1035), de un juzgado de primera instancia no impedía que el Superintendente decretase, por ejemplo, el arresto de trabajadores.
- (393) Zarraluqui (1934, p. 456).
- (394) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1480.
- (395) Pontes (1900, pp. 107-109).
- (396) Ibídem, pp. 112-132.
- (397) Pertenecientes "a la familia predilecta entre los hombres libres", los milicianos habían sido atacados por absolutistas durante la noche cuando se dirigían "indefensos" a las minas. Junto a la elección de turno se establecía en la misma orden que fuesen "en circunstancias yguales preferidos a los que no tengan tan cívica investidura en todos los destinos y ocupaciones que soliciten en los Cercos y dependencias de aquel establecimiento." (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense).
- (398) A.H.N., Indias, Leg. 21786.
- (399) El acusado, Manuel Ortega, parece ser "uno de los principales agentes que han sostenido el mal espíritu que hasta ahora ha reinado en ellas [herrerías] por las extraviadas opiniones que se han alimentado entre sus subalternos anumados siempre con la aprobación tácita que envuelve la impunidad con que contaron en sus excesos". Dado que las autoridades municipales y los responsables del Establecimiento permanecieron fieles al gobierno, todo parece indicar que Ortega formaba parte de las filas carlistas. Por otra parte, a pesar de la resistencia colectiva ofrecida a la invasión de Gómez, Ortega contaba con apoyos entre los trabajadores que habían impedido el esclarecimiento de los hechos. Así, los nulos resultados de la investigación que siguió al hallazgo de las armas es atribuido a la "confabulación de todos los concurrentes a los trabajos del Cerco de San Teodoro". Ante la falta de pruebas, Ortega sería liberado y destituido de su puesto. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 475).
- (400) "Teniendo entendido que algunos empleados de este Establecimiento en las horas de oficina se ocupan de la lectura de papeles publicos en vez de emplearlas unica y exclusivamente en el servicio del Estado, de lo cual se originan discusiones que de ningun modo puedo ni debo permitir, servira V. [el Contador] prevenir, de mi orden, á los Gefes de dichas dependencias, y bajo su responsabilidad, que de ningun modo permitan ni toleren en Oficinas y Cercos la lectura de papeles publicos o de cuestiones politicas; quedandole á cada cual la libertad y el derecho de verificarlo fuera de aquellas y en el circulo



en que como empleados deben estar circunscritos...esta disposicion tiene por objeto mantener entre todos los individuos que se hallan a mis ordenes la paz y buena armonia que se requieren para hacer desaparecer las causas que tanto han perjudicado en los ultimos tiempos á la prosperidad de este Establecimiento y el bien estar de los que de el dependen." (Ibídem, Leg. 415).

(401) Ibídem, Leg. 484.

(402) "...quedan ampliamente autorizados para que procedan...á suspender de empleo y sueldo á cualquiera empleado...que bien se manifieste por hechos repetidos poco celo exacto ó puro en el desempeño de sus obligaciones, ó bien ofrezca con su conducta politica motivos razonables para sospechar de su fidelidad al gobierno...Mandando ademas S.M. que siempre que apareciesen contra un empleado indicios graves de complicidad en alguna maquinacion contra el Gobierno los Gefes de las Dependencias de Hacienda sometan a loos tribunales de justicia, con las pruebas ó datos que hubieres para ello al individuo que diese ocasion a semejante procedimiento,...el Gobierno queda muy a la mira de la puntual ejecucion de la presente Real orden, y que exigira seberamente la responsabilidad a los Gefes que ó abusen de ella, ó la descuiden..." (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense).

(403) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2412.

(404) Las Minas de Almadén, como Establecimiento industrial intimamente ligado con los adelantos científicos, así en el ramo de laboreo como en el de beneficio de los minerales, debe estar a cargo exclusivo de un jefe facultativo, Ingeniero de minas. La administracion industrial es de todo punto inseparable de la direccion técnica. No puede administrarse con acierto y economía un establecimiento cualquiera sin conocer la índole de sus operaciones; sin poseer un juicio exacto del grado de bondad ó inconveniencia de cada una de sus faenas. Delegar este juicio en otro jefe ó subalterno, es multiplicar las ruedas de su mecanismo embarazando su marcha; es difundir las atribuciones, y por consecuencia las responsabilidades, arrebatando á la unidad directiva todos los elementos de prestigio y de estímulo. Si á estos inconvenientes, que enumeramos sin salir de la esfera de los principios, agregamos los que se desprenden de los hechos, veremos cuán necesaria es la supresion de la Superintendencia de Almadén. Herencia del pasado siglo, hemos venido sujetándonos á este destino con el apego de nuestro atraso en todos los ramos del saber humano, y mas bien por conservar un elevado puesto en la escala de las aspiraciones oficiales que por convencimiento de su necesidad al frente de un establecimiento industrial. (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 256).

(405) "Colocado al frente de la dirección facultativa y de la administracion un ingeniero de minas, debe revestirse de amplias facultades, no solo para reformar las dependencias, sino tambien para disponer el régimen orgánico de las mismas; para la imposicion de penas, multas ó castigos; renovacion de subalternos, etc., haciendo tanto mayor su responsabilidad cuanto mas extensas sean sus atribuciones. Fuera conveniente, por mas que á nuestros principios políticos repugne, revestir al jefe del Establecimiento con

el cargo de Corregidor de Almadén, para evitar las consecuencias á que la insubordinación actual le expondría no ejerciendo un poderoso influjo sobre las Autoridades locales." (Ibídem).

- (406) "El jefe superior de este Establecimiento, llamado Superintendente desde mediados del siglo XVII, lo es la persona que el Gobierno de S.M. designa, y sus atribuciones, si no son tantas como en otro tiempo, en que era gobernador y juez privativo del término concedido a las minas, son todavía muy poderosas para influir benéfica ó perjudicialmente en la situación del Establecimiento." (Ibídem, p. 82).
- (407) Ibídem, p. 256.
- (408) Aunque con lagunas, hemos visto aplicada tal clasificación entre 1794 y 1822. (A.H.N., Minas de Almadén, legs. 54, 57 y 1343).
- (409) El coste unitario del azogue remesado a Sevilla entre 1790 y 1802 fue de 16,8 reales quintal. En 1830 y 1841, se elevó a 20 y 28 reales, respectivamente. En junio de 1835 se pagaron 14 reales por quintal, elevándose dicha cifra, en mayo de 1836, a 16-14,5 reales. Los costes salariales indirectos representados por pensiones y limosnas ascendieron a 330.146 y 329.884 reales en 1835 y 1836, respectivamente (Ibídem, legs. 333, 1001, 1480, 2025 y 2201).
- (410) En 1836, eran 49 los entibadores en activo en Almadén y Almadenejos (Ibídem, leg. 719). Bernádez y Rúa (véase supra p. 179) ofrecen una cifra de 50 para los años 1851-55.
- (411) A fin de ilustrar las ya repetidamente citadas limitaciones de la documentación relativa a ciertas variables, señalaremos que, en una fuente alternativa a la que venimos utilizando (Ibídem), los gastos en "personal" se cifran en 847.449, 753.427 y 881.117 reales para los años 1850, 1851 y 1852, respectivamente. No obstante, el tipo de evolución característico de la nómina de los empleados, ya mencionado en el apartado que trata de la segmentación de los trabajadores y al que volveremos a referirnos en breve sirviéndonos de los datos mostrados en el Cuadro II.9, induce a dudar de unas cifras que muestran bruscas oscilaciones interanuales.
- (412) Véase Cuadro III.5.
- (413) Véase Cuadro III.6.
- (414) Entre 1843 y 1845, la excavación de la cantera incluida en las "guías de jornales" del Cerco de San Teodoro, de mayores dimensiones que la comprendida en la contabilidad del Cerco de Fundición, implicó un gasto anual medio en salarios computado en la partida "excavaciones interiores y exteriores" de 66.000 reales (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1843). En 1851-1855, al margen de los salarios registrados en la partida "peonaje", el coste salarial directo del arranque de piedra en las canteras ascendió a una media anual de 61.000 reales (Bernádez y Rúa, 1861, Apéndice Estadístico).
- (415) Si para el período 1833-1852 los respectivos coeficientes de variación de las producciones de azogue y de mineral

presentan un valor casi idéntico, difieren apreciablemente cuando se prescinde los años 1850-1852: 7,5% frente a 15,1%. Dichos resultados resultan compatibles con los criterios de comportamiento empresarial centrados en el azoque que hemos definido para esta etapa y con la ya comentada más difícil valoración del significado real de la variable producción de mineral.

- (416) Dejando para un apartado posterior aclaraciones adicionales, señalaremos que tanto la modalidad de contratación vigente en las excavaciones, en el marco determinado por un crecimiento de la población excedente relativa, como la presumible menor dificultad de arranque de un mineral cuya ley tiende a decrecer parecen factores capaces de explicar la evolución levemente ascendente de la cantidad de mineral obtenida por jornada de trabajo.
- (417) Véase Apartado V.6.
- (418) En los capítulos V y VI se podrá apreciar con mayor claridad la influencia de los intentos de asegurar un mínimo de ingresos por parte de los trabajadores y de evitar un excesivo descenso de los mismos por la de los responsables locales en la determinación de la masa salarial.
- (419) No hemos considerado los años 1803-1805 porque los gastos salariales de las actividades imputadas más tarde a San Teodoro (talleres y "peonaje, principalmente) figuran incluidos en su mayor parte en la "nómina" de la Mina del Pozo hasta diciembre de 1805.
- (420) La elección del plazo de referencia viene impuesta una vez más por la disponibilidad de información. No obstante, debe señalarse también que la peculiaridad de los mecanismos que determinaban la rentabilidad directa e indirecta obtenida por la Corona a partir del azoque dificultan considerablemente la argumentación en torno a la distribución del producto generado por la actividad de las Minas durante el período colonial, aunque no altera la imagen de extrema desigualdad apreciada en 1833-1852.
- (421) Para no complicar innecesariamente la exposición, pospondremos hasta el Capítulo VI el análisis de los factores que determinan las divergencias entre el salario efectivo y el salario de subsistencia. Sin embargo, anticiparemos que el término canasta de bienes resulta más preciso que el de salario, pues buena parte del consumo familiar procedía de la autoproducción y del trabajo femenino no remunerado. Por otra parte, la autoproducción de alimentos era facilitada por el Establecimiento como forma de salario indirecto.
- (422) La inclusión o no de los entibadores es irrelevante respecto al orden de magnitud del sector secundario de la fuerza de trabajo.
- (423) Situamos el número de jornaleros ocupados entre 1851-1855 por encima de 3.000 en un intento de eliminar la infravaloración resultante de excluir en los datos expuestos en el Cuadro III.14 a los trabajadores más directamente implicados en la fundición del mineral (horneros, cargadores, desbrasadores, et.).
- (424) Madoz (1849, p. 57).



- (425) El Cuadro III.12 muestra los trabajadores exentos del servicio militar en virtud de los privilegios concedidos por las Corona (véase Capítulo VI). Hasta 1776, la exención sólo alcanzaba a los miembros del "ramo práctico", al personal de entibación, operarios incluidos, y a los destajeros "de continuo". Queda, por tanto, fuera de las listas a partir de las que se ha construido el Cuadro III.12 un número ciertamente significativo de trabajadores, entre los que podemos destacar a los temporeros, excepto tal vez algunos que sistemáticamente acudiesen a Almadén y Almadenejos, y a los residentes ocupados en el desagüe y las extracciones.
- (426) Los datos relativos a la distribución por sectores de actividad de la población masculina de Almadén y Almadenejos, así como a los flujos migratorios estacionales, que a continuación se utilizan para efectuar un cálculo verosímil del número real de jornaleros empleados en las Minas hacia mediados de la segunda mitad del siglo XVIII se muestran y discuten el Capítulo IV.
- (427) Coquebert (1797, p. 572).
- (428) Además de excluir a los trabajadores de las fundiciones y de los talleres de Almadén, la documentación de base utilizada no contempla ninguna categoría de los de Almadenejos. Por otra parte, algunos datos resultan difícilmente admisibles, en especial los relativos a los alarifes y al desagüe en 1804-1808.
- (429) Recordemos que seis horas era la duración más común de la jornada laboral de los trabajadores de interior durante el período estudiado. Sin embargo, hasta 1790 aproximadamente, no era infrecuente que, en el desagüe y las extracciones, la jornada laboral de algunos o todos los trabajadores fuese de doce horas. Posteriormente nos ocuparemos de las implicaciones de los cambios en la duración de la jornada. En cuanto a los trabajadores de los cercos, tan sólo los trabajadores de los hornos escapaban a la regla general, haciendo acto de presencia durante las horas que se suponía eran exigidas por el correcto cumplimiento de sus respectivas obligaciones. Con la excepción señalada, el trabajo "por hacienda" o a destajo en cualquier tarea se ajustaba a la duración de la jornada vigente en cada momento.
- (430) Se trata de la madera cortada en la Dehesa de Castilseras por los trabajadores de la entibación. Además de la finalidad consistente en el aprovisionamiento de un input básico, la corta de madera en dicha dehesa perseguía el objetivo de servir de actividad de saneamiento para entibadores y operarios.
- (431) Los trabajadores ocupados en el "peonaje" eran denominados hacenderos, en abierta alusión a su trabajo "a jornal" o "por hacienda". En las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XVIII, la "zafra por hacienda" designaba las extracciones y encamaciones realizadas "por hacienda". Con el paso del tiempo, la implantación de las contratas en las extracciones y los cambios en la fortificación debidos al sistema Larrañaga, motivaron que dicha expresión perdiese su sentido original, pasando a significar los trabajos secundarios (transporte interior de madera para las obras de entibación y mampostería, limpieza de galerías, desagüe de charcos, vigilancia de las puertas que regulaban la circulación del aire dentro de las minas,

etc.) efectuados por hacenderos juvenes.

- (432) A pesar de que, en el caso de que un "asentista" coincidiese en el precio de remate de la subasta, generalmente mensual, de un sitio de excavación con una "compañía" de destajeros, el arranque de mineral era adjudicado a esta última, un pequeño grupo de individuos controló las contratas de esta tarea durante las últimas décadas del período estudiado. Cuando el sitio de excavación era adjudicado a una "compañía", el trabajo era retribuido a destajo.
- (433) En otras ocasiones, directamente al trabajador los salarios, descontándolos posteriormente al adjudicatario de la contrata. En las excavaciones, esta segunda posibilidad parece haber sido menos frecuente. A las "compañías" no se les exigía fianza, sino un cierto número de miembros que asegurase el avance del sitio adjudicado.
- (434) La cantidad de trabajo a realizar normalmente por cada destajero en el transcurso de su entrada consistía en la perforación y carga de un barreno de 0,29 varas (0,24 centímetros). Si el sitio de excavación estaba formado por "roca fraislesca", de menor consistencia que el mineral, se elevaba a barreno y medio y a dos cuando se trataba de pizarra. Estaba terminantemente prohibida la variación de cualquier signo de dichas cantidades. Antes de la generalización de las contratas en las excavaciones, ocurrida hacia finales del siglo XVIII, la cantidad de trabajo efectivamente realizado por hombre y entrada era idéntica, al menos desde finales de 1764. Sin embargo, por entonces, los directivos intentaban infructuosamente aumentarla. (A.H.N., Minas de Almadén, legs. 39, 48 y 2412).
- (435) Las barreras de entrada a la condición de "asentista" en las excavaciones parecen haber limitado las posibilidades de acceso a la adjudicación de sitios. Esta impresión es la que se desprende de la repetición de un reducido número de nombres que figuran como "asentistas" de uno o varios sitios en la documentación consultada y del comentario de Bernáldez y Rúa:

"Los asentistas forman un cuerpo colegiado, una asociación momopolizadora del trabajo en las minas, que tiene su reglamento, sus leyes, sus prescripciones dictadas por el interés colectivo: no hay subastaá que no proceda un meeting, en que se trata de sacar el mayor parido posible del nuevo negocio. Las utilidades de la asociación disminuyen con el número de partícipes; por eso un asentista bisoño, ó entra en la asociación con las condiciones que la mayoría le impone, ó, de lo contrario, tiene segura su ruína." (Bernáldez y Rúa, 1861, pp. 132 y 133)

Ambos ingenieros señalararán también el escaso carácter competitivo de unas subastas con reducido número de concurrentes:

"En muchas ocasiones la subasta no es otra cosa que una farsa oficial. Confabulados los asentistas para no rebajar el precio de tasación de las labores ó hacerlo tan solo de una pequeña cantidad para cubrir las apariencias del acto, las subastan enseguida entre los asociados, repartiéndose la diferencia de precio entre la tasación

oficial y el remate." (Ibídem, p. 133).

- (436) La condición 1.5, recogiendo una práctica que hemos visto seguida ya desde comienzos del período estudiado, contemplaba la suspensión de la contrata "cuando en algún sitio cambie la roca o se haga [ocurra] alguna variación que a juicio de la Dirección altere el precio en que puede excavarse y salir a subasta" (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2412). En la realidad, según señalan Bernáldez y Rúa, sólo un control efectivo de la marcha de las excavaciones impediría que las contratas se suspendiesen cuando accidentes como el aumento en la consistencia del mineral o la aparición de agua, por ejemplo, perjudicasen al al "asentista". Pero, por lo que sabemos, el control ejercido por oficiales y ayudantes de minas distaba de ser eficaz:

"La obligación que acabamos de transcribir (1.5) es el origen de graves abusos, si se tiene en cuenta que hay asentistas parientes é hijos de oficiales que omitirán impunemente las condiciones de la roca cuando redunde en su beneficio: no así cuando se crean perjudicados, cuyo extremo suelen reconcer y justificar en el primer día de trabajo. Así es que la rescisión de los contratos tiene lugar muchas veces por el endurecimiento del terreno, poquísimas por su flojedad ó inconsistencia (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 131).

- (437) Las Minas suministraban gratuitamente, tanto a asentistas como a "compañías", las herramientas necesarias. El aceite, la pólvora, las mechas y las pajuelas eran cargadas al "precio de compra y gastos de almacenaje". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2412).
- (438) Esta pauta general de la organización del trabajo refleja la influencia de las condiciones ambientales interiores sobre el nivel de producción. Limitando a tres las entradas de los destajeros y, en consecuencia, las "pegas" de barrenos, que tanto enrarecían la atmósfera interior, se contribuía a que las minas se "refrescasen" [se ventilasen]. Con ello se intentaba paliar el "daño" causado a los trabajadores de interior. Aunque los resultados obtenidos en el terreno de la salubridad distaban de ser satisfactorios, la renuncia al avance de las excavaciones durante una de las entradas no deja de constituir un ejemplo de las restricciones impuestas al uso productivo de la fuerza de trabajo por las condiciones ambientales interiores con evidentes repercusiones sobre el volumen de mineral extraído. En algunas ocasiones, probablemente coincidentes con un empeoramiento de las condiciones ambientales y/o con un deterioro especialmente intenso de la "economía orgánica" de los trabajadores, se reducían a dos las entradas de destajeros. Sólo raramente, por ejemplo, en enero de 1792 (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 27), parecen haberse realizado cuatro turnos diarios de destajeros.
- (439) A.H.N., Minas de Almadén, legs. 161 y 233 y Parés (1785, s. p.).
- (440) Véase supra p. 473.
- (441) "La obligación de los Destajeros es de hazer cada uno dos Barrenos de 16 dedos cargarlos, y pegarlos...lo que no hazen y esta costumbre la perdieron...no haziendo mas que uno, desde el año de 64 que se empezo por Hacienda hasta el



de 74 que se volvió por ajuste, y siguen haciendo su Barreno cada uno..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 48).

- (442) Al menos durante la segunda mitad del siglo XVIII, los sitios de excavación se dividían en dos categorías "dañosos" y "saludables" de acuerdo con la mayor o menor intensidad de sus efectos adversos sobre la salud de los trabajadores. Generalmente, cada mes de trabajo en los "dañosos" venía seguido de dos en los "saludables". Lógicamente, el personal de control intentaría aumentar la proporción de sitios "dañosos", comúnmente los de mineral más rico, en la "alternativa" cuando disminuía el número de destajeros disponibles o decidía incrementarse la producción de mineral. No parece que dichos intentos se saldasen siempre con éxito.
- (443) Así, en marzo de 1774, por ejemplo, el jornal resultante en un sitio, 3 reales y 18 maravedíes, fue aumentado a 6 reales "por haber desempeñado los trabajadores su obligación y resultado el corto adelantamiento de la mala calidad de la piedra". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 233).
- (444) En abril de 1764 un jornal de 14 reales fue disminuido en 3 reales "en atención a ser más que suficiente jornal a proporción de los demás. (Ibídem).
- (445) Los límites superior e inferior de mayor valor absoluto corresponden a finales de la década de 1750, mientras que los más elevados están referidos a 1774. (Ibídem).
- (446) Ibídem.
- (447) Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense.
- (448) Los elementos influyentes en la fijación del precio de la vara cúbica en los "ajustes" han sido tomados de Hoppensack (1793, s. p.). En 1819, el Superintendente recordaba al personal de control que el jornal en las excavaciones debía establecerse "considerando en cada tajo, según el daño, penalidad y riesgo" (Minas de Almadén, en depósito...).
- (449) Suponemos aquí que el personal de control cumple correctamente con su cometido. En cualquier caso, se trata de resaltar el papel de habilidad individual en el resultado productivo del esfuerzo laboral. Por otra parte, además de las innumerables referencias encontradas a barrenos que apenas surten efecto, que no llegan siquiera a estallar o que lo hacen antes de tiempo -hiriendo o matando al trabajador-, opiniones como las de Parés (1785, s.p.), Hoppensack (1793, s. p.) y Ezquerro (1839, pp. 86-99) insisten en la variabilidad de los resultados de los barrenos en función de la cualificación profesional y de la disposición a ponerla en práctica por parte del trabajador.
- (450) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39.
- (451) "...mediante el mayor conocimiento que estos tienen en los trabajos y poner en caso necesario algunas maderas para que el disfrute se haga sin desgracia..." (Ibídem).
- (452) "En las Minas de Almadén no logran [los destajeros] tales

instrucciones tan a fondo, y basta que puedan hacer un barrenos medianamente se les nombra por Destajero sin conocer el verdadero manejo de la barrena, ni el de Piqueta y demas herramientas, ni saber descalzar la piedra, segun pide la variacion de los lienzos: que ajuste se podra hacer con tales Destajeros?. (Hoppensack, 1793, s. p.).

(453) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 850.

(454) Ibídem, Leg. 161.

(455) "...en atencion a que los oficiales no pueden siempre asistir a ver poner los barrenos, medirlos, cargarlos y dispararlos...permiso se pongan por dichos oficiales ocho de los mas habiles y diestros mineros en labrar barrenos para que... sirvan de ponedores de barrenos, los midan y reconozcan si estan ejecutados segun arte y con la profundidad correspondiente los vean cargar y descargar y recojan la polvora sobrante..." (Ibídem, Leg. 850).

(456) La disposición relativa al nombramiento de "ponedores" contemplaba la imposición de sanciones -multa o despido- si alguno de ellos "faltase al cumplimiento de la obligación de su encargo, o disimulase la de los destajeros". (Ibídem).

(457) Dejar los barrenos "atajados" sin disparar anulaba su efecto productivo y podía ser causa de accidentes para otros trabajadores. Dispararlos antes de la hora ponía en peligro a quienes se encontrasen desprevenidos en los alrededores. Si bien el anuncio a viva voz de la inminente explosión podía reducir el riesgo para otros trabajadores, la "pega" antes del momento convenido para todos los sitios -hora y media, aproximadamente, antes de la finalización de la entrada- podía inducir a otros destajeros a hacer lo mismo, pensando que ya había sido dada la orden. Con ello se reducía el tiempo efectivo de trabajo de la entrada. En cualquier caso, estaba terminante prohibido "pegar" los barrenos antes de que el oficial de servicio diese el correspondiente aviso. Además de por los motivos citados, pensamos que la anticipación de la "pega" era perseguida por simples razones disciplinarias. Y ello tanto en el trabajo "por hacienda", como en los "ajustes" y contratas. La necesidad de una realización simultánea de la "pega" en todos los sitios de excavación de unos criaderos de reducidas dimensiones parece ser el imperativo técnico de la fijación en Almadén de una determinada cantidad uniforme de trabajo -número de barrenos- para la totalidad de los destajeros en cualquiera de las modalidades contractuales. Al menos, dicha conclusión es la que se desprende de la obra de Ezquerria (1839, pp. 97 y 98).

(458) Aprovechamos la ocasión para subrayar la importancia de la esfera de la producción a la hora de explicar los fenómenos económicos. En las Minas, la reducción del número de barrenos efectuado en cada entrada difícilmente puede explicar sin abandonar la esfera de la circulación. Máxime cuando el retorno a los "ajustes" no supuso alteraciones respecto a la situación creada "por hacienda". La única explicación convincente a dicho fenómeno es aceptar una victoria de los trabajadores en el permanente conflicto en torno a la cantidad de trabajo productivo efectuado en cada jornada contratada que preside el proceso de producción en las Minas. Con la "falta de gente" de comienzos del período estudiado como trasfondo, la profundización de las minas, el probable empeoramiento de las condiciones ambientales del espacio productivo interior y el descenso

del jornal originado por el cambio de la modalidad contractual, fortalecieron la posición de los trabajadores. De hecho, la suspensión de los "ajustes" supuso un aumento de la retribución por unidad de trabajo realizada, dado que el salario se redujo en menor medida que el número de barrenos (véase Cuadro VI.1).

(459) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 48.

(460) Hoppensack (1793, s. p.).

(461) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 48.

(462) "...los mas no tienen la profundidad arriba dicha [16 dedos], y el pegarlos con mucha dificultad y peligro de lo que resultan muchos daños contra la Real Hacienda, y es que por cargar deprisa quedan muchos barrenos atajados y se atrasa el servicio por que la piedra que debian haber echado estos no sale y el disfrute queda atrasado,..." (Ibídem).

(463) "...ademas de esto se origina otro daño mas pernicioso, porque si algun barreno quedo atajado en la quadrilla de la mañana entra la de tarde, y ignora si hay barreno sin salir, y inarbertidamente pone el suyo inmediato a aquel, y suele llegar a la polvora atajada haze fuego la barrena, y se dispara matando á este y hiriendo, ó matando a los que estan inmediatos como ha sucedido varias veces y sucede cada paso de aqui naze un gran gasto al Real Hospital de curar lo heridos, y si con este medio quedasen sanos y buenos como antes fuera disimulable, pero las mas veces sucede al contrario pues suelen quedar cojos, mancos, tuertos o con gran lesion de modo que estan imposibilitados de poder exercer su empleo de destajeros y de esto naze que ha perdido la Real Hazienda muchos destajeros, y la utilidad que estos podian dar." (Ibídem).

(464) Ibídem, Leg. 233.

(465) Algunos meses mineros constaban de cuatro semanas y otros de cinco.

(466) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 48.

(467) "...que todo Destajero que le toque por su turno acudir á los destajos dañosos entre en ellos todos los peones que le correspondan por su alternatiba, un día si, y otro no; como se executaba en los principios; y que el que no cumpliese así, si fuese por culpa suya buelba á entrar de nuevo al mes siguiente y si por enfermedad que se le acomode en otro trabajo que no sea destajo en el siguiente mes, pero el segundo que buelba al destajo dañoso (asi se cortaran muchos achaques puramente metafisicos), en donde debiera cumplir lo mismo que si no hubiera entrado anteriormente; imponiendoles la pena al que no quiera sujetarse á esta ley, de ser excluido de todos los trabajos de estas Minas, y obras externas pertenecientes a ellas." (Ibídem).

(468) "...la falta de subordinacion de los Destajeros en no acudir a los Destajos, a que se les destina, y de los oficiales asi de estas fabricas como la de Almadenejos, en no obligarles á que cumplan, ocultando, y disimulando sus faltas, bajo el pretexto de que estan estropeados, y de que los sitios son muy dañosos, cuyas palabras, bestidas de



Piedad, encierran en si mucha malicia, y barias pasiones e intereses particulares, como me seria facil probar, lo que omito..." (Ibidem).

- (469) No son infrecuentes los casos en los que se sanciona a los encargados de la vigilancia por hacer dejación de sus funciones. Así, en noviembre de 1786, tres revisores de barrenos -con este término se designaba también a trabajadores encargados de supervisar el trabajo de los destajeros- fueron apartados definitivamente de las tareas de vigilancia y multados con tres jornales por no informar de las irregularidades detectadas. En marzo de 1787, un revisor fue excluido del trabajo, no sabemos si definitivamente, y sancionado con la pérdida de la paga por eximir a varios destajeros de sus obligaciones a cambio de que "a fin de la entrada le diesen parte de cómo quedaba el trabajo en todos los demás sitios". (Ibidem, Leg. 39).

- (470) La paralización de los sitios "saludables", medida de excepción a corto plazo adoptada por los directivos de las Minas cuando la oferta de fuerza de trabajo en los "dañosos" era juzgada particularmente inadecuada al logro de un mínimo nivel de producción, resulta coherente con la interpretación del comportamiento diferencial de los destajeros que venimos exponiendo. Sirva de ejemplo la decisión tomada por el Superintendente, a propuesta de técnicos y directivos, en marzo de 1783:

"...nos parece conveniente, que en atención a la falta de Destajeros, que se experimenta en el día, y sin embargo de las muchas diligencias que se han practicado, no se ha podido verificar, como consta por los Estados Semanales se suspendan por ahora todos los sitios favorables, que no tienen fruto (sin embargo de lo útil que seria seguirlos para los fines proyectados) para que los que aqui se ocupan pasen a los que pueden dar fruto, para el mayor adelantamiento." (Ibidem, Leg. 48).

- (471) "Tambien deve V. S. advertir, que los Destajeros, que se destinen a pegar no seran temblones, ni modernos por que correria el mismo riesgo que antes..." (Ibidem).

- (472) Contamos para épocas posteriores con informaciones plenamente fiables que confirman un comportamiento diferencial de los trabajadores en las excavaciones en función de su procedencia geográfica. Este último criterio no hace sino encubrir profundas diferencias relativas al papel desempeñado por la salud y los medios de subsistencia alternativos minero en la oferta de fuerza de trabajo de residentes y forasteros. Así, los destajeros de Chillón, cuya importancia numérica fue creciendo durante el transcurso del siglo XIX, raramente rechazaban entrar a los sitios "dañosos" (Ezquerria, 1839, p. 307) y sus compañías competían a la baja en las subastas con las de los trabajadores de Almadén (Instituto de Reformas Sociales, 1910, pp. 13-14 y 18-19). Los beneficios sobre la salud de la alternancia de la minería y la agricultura, así como la disponibilidad de ingresos adicionales, permitían a los chillonenses un comportamiento distinto al de los trabajadores de Almadén, dependientes en exclusiva del trabajo en las Minas para su subsistencia y en peores condiciones físicas. Este contraste nos parece tambien válido por lo que a la comparación entre destajeros "de continuo" y temporeros procedentes de otro lugares se refiere.

- (473) Una afirmación, aplicable según Ezquera al conjunto de la minería, sirve para resumir lo ocurrido en las Minas durante el período estudiado:

"Donde se consienten ponedores, quiere decir que no hay buenos capataces de mina." (Ezquerra, 1839, p. 87).

- (474) El desconocimiento del volumen de agua extraído por el sistema de desagüe durante la mayor parte del período estudiado impide calcular la productividad por jornada de los bomberos. La ausencia de datos acerca del número de piezas de entibación colocadas por las cuadrillas de enmaderación, sólo subsanada para los primeros años de la década de 1850 por Bernáldez y Rúa (1861), induce a descartar también el cálculo de la productividad de operarios y entibadores. Las contratas tradicionalmente empleadas en las fundiciones se opone igualmente a nuestro propósito.

- (475) Hacia 1843-44, el jornal de los sobrestantes era de 15 reales cuando se ocupaban como tales los "asentistas" y de 10 reales en caso contrario. El jornal de un trecheador era de 6 reales (Madoz, 1849, p. 29). En 1768-1769, los respectivos jornales de sobrestantes y trecheadores eran de 7 y 6 reales, respectivamente (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1113). Para mayores detalles, véase Cuadro VI.1.

- (476) "... el mineral se coloca sobre ellas [carretillas] en espuestas, cargando cada carretilla generalmente seis, que hacen 8 arrobas de peso. Esta es la práctica establecida, aunque no haya dejado de haber asentista que ha obligado a los carreros a cargar de 7 a 8 espuestas, abusando de su necesidad." (Madoz, 1849, p. 27).

- (477) Las informaciones de Bernáldez y Rúa exponen con toda claridad el conflicto entre "asentistas", interesados en maximizar la cantidad de mineral transportado en cada jornada, y trabajadores, que pretenden minimizarlo. En estas condiciones, la racionalidad de la vigilancia y su efecto sobre la productividad resultan obvios. Sirvan de muestra de la validez explicativa del enfoque teórico centrado en el análisis del conflicto en torno a la extracción de trabajo sus propias palabras:

1) "...el obrero encargado de la conducción interior de minerales no tiene interés alguno en que sea mayor ó menor la cifra total de los extraídos; la tiene, sí, en disminuir sus esfuerzos durante las horas de trabajo y, en muchos casos, desocupa las carretillas en algunos puntos de su trayecto arrojando la carga entre las camadas de estemples." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 136).

2) "...el transporte se verifica mediante un contrato especial, y el contratista, si ha de ejercer sobre los operarios una vigilancia activa y conveniente, necesita invertir en el interior varios sobrestantes, cuyos gastos recaen, como es natural, sobre aquel servicio." (Ibídem, p. 187).

- (478) Antes de 1787, sólo un número comparativamente reducido de sitios se excavaban mediante destajeros "por hacienda", siendo inexistentes las contratas. Así, el Cuadro III.17 recoge la casi totalidad de los sitios de excavación. Entre 1787 y 1791, las contratas fueron claramente

minoritarias respecto a los "ajustes", por lo que la significación de los valores anuales del citado cuadro es muy elevada. Hubiera sido de gran interés calcular la productividad en las primeras contratas, pero la documentación de la época sólo recoge las varas cúbicas excavadas y no las jornadas realizadas, lo que imposibilita cualquier aproximación a nuestro objetivo. Hacia 1815-1817, los "ajustes" coexistían con las contratas, guardando una proporción progresivamente favorable a las segundas, lo que implica, probablemente, una infravaloración de la productividad alcanzada en el conjunto de los sitios de excavación. Para los años 1847-1849, 1852 y 1854-1859, los valores se han obtenido de contratas, la modalidad contractual exclusiva si exceptuamos unos pocos barrenos "por hacienda". Ahora bien, mientras que los valores anuales de los años 1852 y 1854-1859 recogen la totalidad de los sitios de excavación, no ocurre lo mismo con los de los años 1847-1849, que constituyen sólo una muestra del total. Por tanto, el Cuadro III.17 no sirve directamente a efectos de comparación de las jornadas o del avance de las excavaciones, pero sí para conocer los rasgos básicos de la evolución de la productividad.

(479) Recuérdense las observaciones acerca del efecto sobre la velocidad de avance de las excavaciones causado tanto por la propia esencia del sistema Larrañaga como por la relegación de las operaciones correspondientes a su tercera etapa que exponíamos en el segundo apartado de este capítulo (véase supra pp. 43 y 44). Bernáldez y Rúa (1861, p. 34) se refirieron al avance de "los trabajos en profundidad con una precipitación irracional".

(480) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2187.

(481) En febrero de 1852, el Director se dirige al Superintendente para denunciar las irregularidades observadas en el cumplimiento de las contratas de excavaciones:

"Entre los diferentes abusos que se cometen...en el Establecimiento ocupa con preferencia en la actualidad la atención de esta Dirección el que existe de introducirse en la mina gran número de trabajadores, unos sin asiento o constancia alguna en las oficinas, y otros que como pegadores, ponedores y aun asentistas no llevan otro objeto que el de hacer barrenos." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2412)

(482) En el informe del Director de 1852 citado anteriormente puede leerse:

"...el destajero...necesita para ganar 15 o 20 reales desplegar esfuerzos extraordinarios y en consecuencia hacen frecuentes y prolongadas estancias en el hospital y ser diferentes veces atendido en los trabajos de saneo ocasionando una verdadera defraudación a la Hacienda pública." (Ibídem).

(483) "...las excavaciones se hacen con una celeridad mucho mayor de la que prudencialmente se juzga y esto ocasiona que la Dirección facultativa se vea abrumada a mediados de mes con porción de destajeros solicitando ocupación cuando en haber orden la tendrían durante todo el." (Ibídem).

(484) "...facultado el asentista para subastar diferentes sitios



que ha de excavar en un tiempo determinado, inspecciona en los primeros días las circunstancias de la localidad de cada uno, las condiciones de la roca, etc., etc., y de sus observaciones infiere el que promete mejores resultados, á cuyo punto destina los obreros más aptos. Consecuencias de este abuso son la inexacta apreciacion del valor de cada sitio, el avance irregular y desordenado de las excavaciones y la distribución arbitraria de los obreros, que en caso de apelacion, se ven privados del sobresalario que ofrecen los barrenos extraoficiales." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 134).

(485) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1480.

#### IV. LA OFERTA DE FUERZA DE TRABAJO: ESTRUCTURA PRODUCTIVA, POBLACION Y FLUJOS INMIGRATORIOS TEMPORALES EN ALMADEN.

##### IV.1. Introducción.

Este capítulo tiene una finalidad preferentemente descriptiva. Se pretende aquí mostrar la evolución registrada durante el período estudiado por el volumen de fuerza de trabajo disponible por las Minas para ser aplicada al proceso productivo del mercurio. El tratamiento de la variable mencionada será preferentemente cuantitativo. Por ello, los aspectos cualitativos no tratados hasta ahora sólo serán abordados tangencialmente excepto cuando resulten imprescindibles para la comprensión de los rasgos fundamentales de la dinámica de la variable oferta de fuerza de trabajo. Será en el Capítulo VI donde se ofrezca la explicación del comportamiento que por ahora nos limitaremos a exponer a partir de los datos disponibles.

Antes de introducir el contenido del presente capítulo, consideramos oportuno hacer algunas observaciones metodológicas. A nuestro juicio, incluso prescindiendo de las complicaciones que surgen al abandonar una perspectiva estática, la oferta de fuerza de trabajo no puede ser cuantificada directamente. Para el investigador, este componente de las transacciones en la esfera mercantil de la relación salarial difícilmente trasciende del plano teórico para materializarse en una realidad mensurable.

Sencillamente, resulta imposible determinar de manera mínimamente satisfactoria la relación existente entre salario y cantidad de fuerza de trabajo ofertada. Aceptando que tal intento tenga algún interés, cuestión ésta sobre la que volveremos en el Capítulo VI, la documentación consultada ofrece indicadores de la oferta que no son independientes de la demanda y, por tanto, no traducen las decisiones independientes expresadas por los ofertantes de fuerza de trabajo. Por otra parte, hemos tenido ocasión de comprobar en el capítulo precedente que la libertad de los ofertantes podía, en ocasiones, ser drásticamente suprimida o, al menos, limitada. Así, la búsqueda de indicadores operativos y fiables de la oferta de fuerza de trabajo tropieza con serios obstáculos teóricos y empíricos.

Los inconvenientes someramente expuestos no deben inducir al pesimismo respecto al logro de una aproximación convincente al comportamiento real de una variable llamada a constituirse en pieza clave de cualquier esquema interpretativo de los aspectos laborales de las Minas de Almadén. Al plantear las dificultades, pretendemos más bien justificar el recurso a métodos indirectos para alcanzar el objetivo declarado de este capítulo.

Así, dirigiendo nuestra atención a la estructura socioeconómica y demográfica subyacente a la prestación de trabajo asalariado en el proceso productivo del mercurio en Almadén es posible dar cuenta de la evolución efectivamente registrada por la oferta potencial de fuerza de trabajo. A diferencia de lo que sostiene la teoría neoclásica, la decisión de convertirse en activo en la minería no surge de una elección libre basada en el cálculo racional de las respectivas utilidades y desutilidades del trabajo y del ocio -este planteamiento implica aceptar la posibilidad de que un asalariado opte por no

trabajar, algo incompatible con la experiencia excepto en casos marginales-, sino de la carencia total o parcial de medios de producción o de alternativas laborales que permitan satisfacer las necesidades de subsistencia biológica y socialmente determinadas. Este supuesto de comportamiento resulta especialmente adecuado al caso de una actividad laboral tan dura, arriesgada e insalubre como la del "minero del azogue". Un observador tan cualificado como el médico Parés encontraba en la miseria y la necesidad las explicaciones últimas de la existencia de un colectivo de personas dedicados a una "carrera" descrita en términos extremadamente sombríos (1). El secular recurso a esclavos y forzados para complementar la insuficiente oferta de fuerza de trabajo no hace sino reforzar la idea de que sólo formalmente el "mineraje" elegía su actividad laboral. El comportamiento de los temporeros, que sólo acudían a Almadén durante la fase menor actividad del ciclo agrícola anual a pesar de los mayores salarios pagados por las Minas, evidencia la necesidad de indagar acerca de las razones de la existencia de la existencia del componente estable de la reserva de fuerza de trabajo. A finales del período estudiado, la preferencia por la agricultura de los trabajadores de las Minas era referida por diversos testimonios contemporáneos (2). Por otra parte, nuestro planteamiento se aparta también del más convencional en el carácter colectivo del sujeto económico considerado relevante. Es el "mineraje" y no el minero individual el protagonista de los hechos que pretendemos reconstruir.

De las consideraciones expuestas se deriva la siguiente organización del capítulo. En primer lugar, indagaremos acerca de la distribución de los medios de producción y de la estructura sectorial de la actividad económica en Almadén. Una vez identificada la población masculina de Almadén como el componente

estable y mayoritario de la fuerza de trabajo empleada en el sector minero local, trataremos, en un segundo apartado, de su dinámica a largo plazo. Posteriormente, dado que los temporeros procedentes de las comarcas cercanas y, en menor medida, de puntos a larga distancia suministraban una proporción significativa de la fuerza de trabajo, nos ocuparemos también de este componente fluctuante, así definido para subrayar sus diferencias respecto al constituido por los mineros "de continuo" residentes en Almadén. Por último, unas breves conclusiones intentarán conformar una visión de conjunto de las articulaciones sectoriales y espaciales de las que surgía la oferta de fuerza de trabajo para las Minas.

#### IV.2. Formas y sectores de la actividad económica en Almadén.

La diversa documentación consultada coincide en señalar al proceso productivo del mercurio como la actividad económica que, durante siglos, dio sentido a la existencia misma de la localidad. Todavía en 1924, como prueba el testimonio del médico Sánchez Martín, la estrecha imbricación entre el vecindario de Almadén y las Minas llamaba poderosamente la atención del visitante:

"En Almadén se desmorona el hito que fija el límite donde acaba el Establecimiento minero y empieza la ciudad; entre uno y otro se ha establecido una unión por continuidad, y su separación no podría hacerse por desarticulación y despegamiento, sería necesario amputar. Las tapias de los Cercos no tienen más valor ni significación que las de un

tapial de cualquiera casa del pueblo; aquí se ha formado una simbiosis social." (3)

Ni la ubicación ni las características del medio físico circundante explican la constitución en Almadén de un asentamiento humano de las dimensiones que se alcanzarían en el transcurso del período estudiado. Ninguna de las circunstancias que comúnmente justifican, en el marco de una economía basada en la agricultura, la elección de emplazamiento para la residencia permanente de una población de cierta magnitud concurren en el caso de Almadén. Tan sólo la presencia en el subsuelo de unos ricos y extensos criaderos de azogue y su explotación conforme a una relación salarial que persiguió durante décadas el poblamiento de ambas localidades mineras a fin de incrementar y regularizar las sacas de azogue puede dar cuenta del crecimiento demográfico de Almadén. La política de poblamiento que forma parte de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo que analizaremos en el Capítulo VI partía de la identificación del residente con el minero. La interacción en el transcurso de la historia local de factores de variada índole explican la citada identificación.

Por un lado, la limitada extensión del término municipal, agravada por la existencia de amplias dehesas de la Corona y por la escasa fertilidad de un suelo de accidentado relieve, dificultaba las actividades agrícolas. Además, el reducido tamaño del mercado local, las malas comunicaciones y el alejamiento de posibles centros de consumo obstaculizaban la viabilidad a largo plazo de actividades manufactureras y comerciales. En resumen, Almadén no disponía de las condiciones necesarias para una diversificación de las actividades económicas o para una especialización productiva distinta de la minería (4).



Por otro lado, la propia condición de asalariados en sentido más o menos estricto de la gran mayoría de la población local impedía la formación de capital necesaria para lograr la independencia de las economías domésticas respecto a los ingresos salariales obtenidos en la minería.

Finalmente, potenciando los efectos de los factores económicos citados, el poder político en manos de los responsables del Establecimiento fue conformando una realidad social que el concepto mercado de trabajo no describe adecuadamente. En efecto, sabemos que, todavía en 1807, según se afirma en una Real Orden de marzo de dicho año, estaba prohibido el "vecindado de ningún sujeto de otro Pueblo que no se dedique a los trabajos de las minas" (5). El mantenimiento a largo plazo de tal interdicción había contribuido positivamente al logro del objetivo perseguido, ya que en el citado texto se describe la situación de Almadén en los siguientes términos:

"...todos son empleados o Mineros a excepción de cuatro sacerdotes y algún otro mercader, pues los demás menestrales raro es el que no baja a la mina especialmente en las temporadas en que no encuentra obra en que ejercitarse." (6)

De acuerdo con Bernáldez y Rúa, la prohibición referida no permanecía vigente hacia finales del período estudiado. Ciertamente, ya no resultaba necesaria para la constitución de una reserva amplia y estable de fuerza de trabajo adscrita a las Minas, pues, prueba de la eficacia de la relación salarial para "asegurar brazos", la tradicional "falta de trabajadores" se había trocado en la aparición de una población excedente relativa (7). En resumen, al menos desde mediados del siglo XVIII hasta comienzos del XIX, las condiciones objetivas de la actividad

económica en Almadén y Almadenejos y la normativa reguladora del avecindamiento implicaban la identidad entre residente y asalariado en la minería.

Habida cuenta del papel desempeñado por la producción agraria en la reproducción de la fuerza de trabajo, el escaso desarrollo del sector primario en Almadén y lugares de jurisdicción merece ser resaltado. Así, los datos ofrecidos por el Catastro de Ensenada demuestran la debilidad de la agricultura local a comienzos del período estudiado (8). Solamente 2.390,5 fanegas, en su gran mayoría de secano y de segunda o tercera calidad, de las aproximadamente 47.500 que componían el término eran puestas en cultivo habitualmente. El resto del término comprendía, además de 30 ejidos empleados para la trilla a falta de eras, 27.800 cuerdas de pastos, muchas de ellas pobladas de matorral, chaparros y encinas, y 6.252 de "sierra y monte bravío". Una "medida de tierras y plantíos del término", efectuada en julio de 1752, ofrece resultados casi idénticos (9). En ese mismo año, la tierra poseída por los 956 vecinos de Almadén y las aldeas de Alamillo y Gargantiel -Almadenejos todavía no constituía un núcleo habitado permanentemente- ascendía a 2.234 fanegas (10). Otros indicadores del estado de la agricultura local hacia 1751-1752, como son la cantidad de grano sembrado por unidad de superficie (11), los diezmos (12) y el producto anual atribuido a las tierras de legos (13), coinciden en señalar las reducidas dimensiones del sector primario.

Informaciones posteriores confirman la insuficiencia de la producción local para atender una demanda de productos agrícolas que creció a causa del aumento de la población y de la intensificación de la corriente inmigratoria estacional. La dependencia de Almadén respecto al aprovisionamiento exterior de

granos es una constante durante el período estudiado. Fuentes municipales en 1764 (14), 1813 (15), 1821 (16) y 1847 (17), el Superintendente Soler en 1779 (18) y 1788 (19), los oficiales de la Contaduría en 1779 (20), Parés en 1778 (21), Madoz (22) y Madariaga (23) coinciden en señalar la insuficiencia de la agricultura local para alimentar a residentes y temporeros (24). Así, hacia 1788, Soler estimaba una producción anual de trigo de 6.000-7.000 fanegas, mientras que el consumo se elevaba a 24.000-26.000 fanegas (25). El déficit era aún más abultado en los casos de la carne y el vino. En 1818 y 1829, fuentes municipales mencionan una producción de trigo de 12.730 y 14.670 fanegas, respectivamente, que contrastan con un consumo de 40.000 y 33.420 fanegas (26). A mediados del siglo XIX, Bernáldez y Rúa cifraban la producción de trigo en 10.000 fanegas y el consumo en 36.000 (27). Aunque los datos puedan ser discutidos, parece evidente el carácter estructural del déficit de trigo entre mediados de los siglos XVIII y XIX.

De lo anterior se deduce que el proceso productivo del mercurio se sustentaba en una interrelación sectorial agricultura-minería que permitía la existencia de un flujo continuo de bienes de subsistencia empleados en la reproducción de la fuerza de trabajo a cambio de rentas salariales. La interrelación sectorial coincide con otra de carácter espacial en la que zonas productoras de alimentos de las provincias de Ciudad Real, Córdoba y Badajoz completan la insuficiente oferta local. En los años de crisis, el espacio conectado con Almadén mediante flujos de bienes de subsistencia se ampliaba, llegando a incluir provincias más distantes (Sevilla, Cáceres, Segovia, Valladolid, etc.) e incluso, como en 1805, a puertos extranjeros. Así, la especialización minera de Almadén y el crecimiento tendencial de las sacas de azogue era inviable sin un cierto grado de

articulación del mercado de productos alimenticios. Esta afirmación es compatible con las deficiencias observadas en el desenvolvimiento de la interrelación sectorial y espacial agricultura-minería. En el Capítulo VI tendremos ocasión de comprobar tanto las deficiencias de las relaciones mercantiles para asegurar el suministro de granos a Almadén como las medidas adoptadas por los responsables de las Minas para impedir que el frecuentemente insatisfactorio funcionamiento del mercado interfiriese en el desarrollo del proceso productivo del mercurio.

Prosiguiendo con nuestro intento de mostrar las causas objetivas de la permanencia a largo plazo de oferta de fuerza de trabajo en el sector minero de Almadén, pasaremos revista a la información cuantitativa disponible acerca de la distribución sectorial de la población activa local y de la dotación de medios de producción. Prescindiremos de los datos del Catastro de Ensenada y de la revisión de 1761, pues no distinguen entre los jornaleros ocupados en los diferentes sectores ni precisan el número de labradores (28).

Un vecindario confeccionado en 1767 ofrece un resultado sorprendente. Exceptuados los eclesiásticos, viudas, solteras y huérfanas, 699 vecinos trabajan en las Minas como jornaleros o empleados y 69 son calificados de menestrales (29). Ninguna otra actividad económica cuenta con población activa alguna entre los vecinos. Otras informaciones inducen a dudar de la exactitud del vecindario, pero no de los rasgos generales de la imagen ofrecida. Así, la orden del Superintendente de fines de agosto 1758 (véase supra pp. 400 y 401) deja traslucir claramente la existencia de una hoja de labor en la que iba a iniciarse la quema de rastrojos. Mayor interés a efectos de determinar la

importancia real de la agricultura en la vida económica local tiene el enfrentamiento de 1768 entre el Superintendente de las Minas y Gobernador de Almadén y los Diputados del Común y Personero que refiere Matilla (30). El motivo del incidente no era otro que la queja ante las preferencias en el reparto anual de suertes de roza y labor concedidas al Superintendente y regidores de la villa en perjuicio de los peujaleros y en contravención de las ordenes reales. Este episodio, al parecer saldado sin cambios en el comportamiento de las autoridades municipales en lo relativo a las normas de acceso al cultivo de las escasas tierras de propiedad colectiva de uso agrícola habitual, pone de manifiesto un nuevo factor político que, al menos coyunturalmente, restringía las posibilidades de autoproducción de granos de los sectores desfavorecidos, así como las aspiraciones de éstos a diversificar los medios de subsistencia. A finales de mayo de 1769, los signos de buena cosecha indujeron al Superintendente a decidir la ralentización de la actividad de las Minas (31). En resumen, en Almadén, probablemente existían algunos agricultores no clasificados como tales en el vecindario de 1767 y, con seguridad, algunos mineros se dedicaban a tiempo parcial y de manera más o menos ocasional al cultivo de pequeñas suertes de tierra.

La información contenida en los cuadros IV.1 y IV.2 matiza el sorprendente resultado del censo de 1767, aunque corrobora la imagen de una población proletarizada y con alternativas casi nulas al trabajo en la minería. En abierto contraste con Alamillo y Gargantiel, aldeas agrícolas, los datos de Almadenejos para 1770 constituyen una versión extrema del inusual modelo socioeconómico de Almadén. En 1787, con datos más convincentes, el dominio de los asalariados en la minería respecto a cualquier otra forma de actividad sigue caracterizando la estructura



Cuadro 17.1: Distribución de la población activa masculina en 1770.

	Almadén		Almadenejos		Alamillo		Sargentesol	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Labradores	18	1,5	3	0,7	70	63,6	9	32,1
Jornaleros (1)	—	—	—	—	28	25,5	19	67,8
Menestrales	55	4,6	4	1	12	10,9	—	—
Empleados de mina	214	17,9	42	10,5	—	—	—	—
Jornaleros de mina	906	76,0	351	87,9	—	—	—	—
Total	1.193	100,0	402	100,0	110	100,0	28	100,0

(1) Preferentemente ocupados en la obtención de inputs del proceso productivo del mercurio (carbón de brezo, sal y madera).

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1307.



Cuadro IV.2: Distribución de la población activa masculina en 1787. (1)

	I		II	
	Número	%	Número	%
Sector primario				
Labradores	13	0,9	104	4,8
Pastores	11	0,7		
Ganaderos	4	0,2		
Subtotal	28	1,8		
Sector secundario				
Minería	1.379	87,9	1.775 (2)	81,9
Artesanos	121	7,7	130	6,1
Subtotal	1.500	95,6		
Sector terciario				
Ortados	17	1,1	134	6,2
Comerciantes	11	0,7	11	0,5
Médicos	5	0,3		
Escribanos	5	0,3	6	0,3
Cirujanos	1	0,1		
Maestros	1	0,1		
Subtotal	40	2,6		
Total	1.568	100	2.169	100

I: Almadén

II: Almadén + Almadenejos + Alamillo + Gargantiel

(1) Las clasificaciones laborales utilizadas en el censo de Almadén no coinciden con las que figuran en el resumen correspondiente al conjunto formado por Almadén y sus lugares de jurisdicción.

(2) Se incluyen todos los jornaleros, lo que, implica una leve sobrevaloración de la cifra real de mineros.

Fuente: Censo de Floridablanca y A.M.A., legajo sin clasificar.

productiva local.

Por estos años se habían incorporado también al "mineraje" una proporción significativa de los habitantes masculinos de la cercana villa de Chillón. En un informe enviado por el Ayuntamiento al Superintendente de las Minas en 1789, la decadencia de la agricultura en Chillón es señalada como la causa del creciente recurso de sus habitantes al trabajo en las Minas (32). Mientras que, en 1749, se contaban 292 vecinos "pudientes", hacia 1789 todos son calificados de pobres, excepto 186 "con un decente pasar". Así, el informe no duda en referirse al "estado más deplorable que jamás se ha conocido". Desconocemos las causas que habían conducido a Chillón a la situación descrita en 1789, pero, en cualquier caso, lo que nos interesa resaltar es que disponemos de un ejemplo en el que el retroceso del empleo en un sector alternativo a la minería como medio de subsistencia es citado explícitamente como causa de la integración más o menos completa de un colectivo en la fuerza de trabajo adscrita al proceso productivo del mercurio.

También para 1789 disponemos de fuentes de origen fiscal que refuerzan la afirmación de Soler de que "todo el Pueblo es mineraje" (33). Se trata de la información relativa a la contribución de frutos civiles. Así, excluidas las rentas de eclesiásticos, que, al no estar desglosadas resultan de interpretación arriesgada, la "renta de heredades" representaba el 16,5% del total (34). A título comparativo, el "arrendamiento de casas" ascendía al 72,4%. Estos datos permitían a Soler insistir en el escaso desarrollo de la agricultura local, señalando "el corto número de fanegas de trigo y cebada de común cosecha de esta villa" y el "alto precio del trigo en Almadén, recargado de portes todo el que se conduce de fuera". Los datos

referidos revelan también otro factor del encarecimiento del coste de la vida en Almadén que no pasó desapercibido al Superintendente de las Minas: el elevado precio de los alquileres de viviendas (35).

Un vecindario de Almadén, Almadenejos, Alamillo y Gargantiel de 1818, aunque un tanto impreciso, confirma el carácter estructural durante el período estudiado de la proletarización de la fuerza de trabajo y de la inexistencia de alternativas laborales a la minería. Así, descontados clérigos y viudas, 964 vecinos de un total de 1.325 son clasificados como mineros. Dado que, en el léxico de la época, el término minero excluye a los empleados y que éstos difícilmente serían menos de 150, resulta que sólo 211 vecinos de Almadén y lugares de jurisdicción tienen empleo en otros sectores de actividad (36). Si tenemos en cuenta que Alamillo y Gargantiel seguían siendo aldeas agrícolas, podemos concluir que pocas variaciones se habían registrado en Almadén y Almadenejos respecto a 1787. Por otra parte, incluyendo a los hijos varones de edad comprendida entre 17 y 36 años -284 mineros frente a 57 con otras profesiones no precisadas-, la población activa en la minería en los cuatro pueblos, esto es, la reserva estable de fuerza de trabajo, contaría con un mínimo de 1.398 miembros (37).

Si durante la mayor parte del período considerado la condición de asalariado en la minería resulta ser la categoría socioeconómica casi exclusiva de la población masculina de Almadén, la década de 1830 ofrece las primeras pruebas de que algo estaba cambiando. En efecto, censos incompletos de la población de Almadén de 1832 y 1833 presentan algunas novedades dignas de mención. Junto a los mineros, que siguen siendo ampliamente mayoritarios, y a los empleados, aparecen algunos

labradores y labradores-mineros (38). Pero, además, figuran también varias decenas de "trabajadores", así como jornaleros y trabajadores "de campo". Con anterioridad a dichos años nunca había sido citada la existencia de un proletariado agrícola. A pesar de que quepa dudar de la adscripción sectorial de los "trabajadores", la simple referencia a trabajadores y jornaleros "de campo" representa por sí sola un hecho cualitativamente significativo que deja traslucir una cierta expansión de la agricultura ligada al empleo de asalariados. Otro censo también incompleto de 1843 manifiesta una tendencia similar (39). Así, entre un total de 1.595 varones en edad activa, son registrados 48 labradores y 101 jornaleros agrícolas. La reducción del tradicionalmente muy alto grado de especialización minera de Almadén apuntado en 1832-1833 y 1843 aparece claramente confirmada en 1863 (véase Cuadro IV.3).

Concluido el período estudiado, la agricultura había adquirido una importancia nunca antes conocida, mientras que el sector terciario y la artesanía seguían presentando una población activa muy reducida.

Conocida la evolución numérica del componente estable de la fuerza de trabajo empleada en las Minas a través de las escasas informaciones disponibles, no resulta difícil demostrar que eran los mineros residentes en Almadén y Almadenejos, más, desde finales del siglo XVIII, algunos habitantes de Chillón, quienes aportaban el grueso de los elevados requerimientos de trabajo humano planteados por el proceso productivo del mercurio durante el período estudiado. Por si el conocimiento de las respectivas pautas laborales de residentes y temporeros no fuese suficiente (40), basten los comentarios de Soler en 1774 (41) o las más explícitas manifestaciones de Cabanillas:

Cuadro IV.3: Distribución de la población activa masculina en 1863.

	I		II	
	Número	%	Número	%
Sector primario				
Propietarios	279	10,0	1.454	23,3
Arrendatarios	8	0,3	126	2,0
Jornaleros	273	9,8	1.341	21,5
Subtotal	560	20,1	2.921	46,8
Sector secundario				
Minería	1.893	68,0	2.216	35,5
Fabricantes	1	0,0	1	0,0
Industriales	31	1,1	85	1,4
Jornaleros	2	0,1	27	0,4
Artisanos	188	6,8	346	5,5
Subtotal	2.115	75,9	2.675	42,9
Sector terciario				
Sirvientes	70	2,5	545	8,7
Comerciantes	9	0,3	14	0,2
Médicos (1)	7	0,3	12	0,2
Maestros	6	0,2	18	0,3
Veterinarios (2)	6	0,2	12	0,2
Abogados	5	0,2	7	0,1
Boticarios	4	0,1	5	0,1
Empleados municipales	3	0,1	29	0,5
Subtotal	110	3,9	642	10,3
Total	2.785	100,0	6.238	100,0

I: Almadén (incluye Gargantiel).

II: Partido judicial de Almadén (Agudo, Almadén, Almadenejos, Chillón, Fuen-caliente, Saceruela y Valdemanco).

(1) Incluye cirujanos.

(2) Incluye albeitaros.

Fuente: A.M.A., legajo sin clasificar.

"..., no bastan los vecinos de Almadén y Almadenejos para todas las faenas subterráneas, para las precisas en la destilación del azogue y para otras superficiales,..., habiendo por lo tanto necesidad, cuando están a la vez en actividad y se da impulso a las excavaciones, de brazos forasteros que conducidos por el pago de sus salarios, acuden a el Almadén de varias provincias del Reino y de Portugal a ocuparse en los trabajos de las minas, pero generalmente por cortas temporadas, pues como por efecto de ellos experimentan perjuicio en su salud, se retiran luego que esta se resiente.

Así puede asegurarse que los vecinos de Almadén, Almadenejos y algunos de Chillón son los que sostienen las minas, y en las desgraciadas épocas en que las ocurrencias políticas hicieron escasear los fondos para atender al pago de los obreros, a no haber sido por la constante asistencia a ellas de dichos vecinos, los planes de labor y aun los superiores se hubieran arruinado;..." (42)

En resumen, la oferta de fuerza de trabajo surgía de la articulación de dos componentes: uno, estable, formado por los residentes en Almadén y Almadenejos y en el que también debemos incluir a algunos habitantes de Chillón, y otro fluctuante que, si bien más numeroso durante las dos últimas décadas de la primera mitad del siglo XIX -compárense las cifras de los cuadros IV.3 y III.13-, no tenía el trabajo en las Minas como medio exclusivo o principal de subsistencia, presentando pautas laborales estacionales y, como más adelante comprobaremos, relativamente volátiles. Medidas como el "reparto de jornales" practicado preferentemente a comienzos y finales del período estudiado, el uso semiproductivo de la fuerza de trabajo, de las



que estaban excluidos los temporeros, y la intervención pública discriminatoria en la reproducción de la capacidad de trabajar, que sólo ocasionalmente incluyó a los forasteros, son coherentes con el papel protagonista desempeñado por los trabajadores que constituían el componente estable. En 1847, un informe municipal distinguía claramente entre los 4.000-5.000 jornaleros de la "matrícula" del Establecimiento y los "1.300 o 1.500 de continua asistencia", avecindados en Almadén y alrededores (43).

Para concluir este apartado, señalaremos que, además del razonamiento a partir de las condiciones laborales (salarios monetarios y reales, siniestralidad y morbilidad profesionales, etc.) conocidas a través de datos cualitativos y cuantitativos, que abordaremos más detenidamente en los capítulos V y VI, otros datos inducen a pensar que la opción del empleo asalariado en la minería sólo puede considerarse libre si adoptamos el significado más formalista del citado término. En efecto, prescindiendo por el momento de otras consideraciones, sabemos que los habitantes de Almadén manifestaban una clara preferencia por la agricultura que se aprecia a través de diversos comportamientos mantenidos a pesar de las dificultades objetivas (características naturales del medio físico, distribución de la propiedad del suelo, carencia de capital, etc.) que se oponían al empeño de reducir por tal vía la dependencia respecto a los ingresos obtenidos en la minería. En primer lugar, como ya se ha comentado, la estacionalidad de la oferta de fuerza de trabajo no sólo se registraba en el componente fluctuante, sino también en el estable, especialmente durante las últimas décadas del período estudiado. Referencias explícitas a este hecho se encuentran en los ya citados textos del Contador de las Minas de 1836, de Cutoli en 1843 y de Bernáldez y Rúa (44). Un mayor desarrollo del sector agrario en Almadén habría potenciado el flujo

estacional de fuerza de trabajo procedente de la minería. A este respecto, conviene señalar que, al menos durante la última década de la primera mitad del siglo XIX, los salarios eran elevados durante el verano para retener mano de obra en las Minas (véase Capítulo VI). En segundo lugar, sabemos que un número de mineros imposible de determinar practicaba la agricultura a pesar de no contar con tierras u otros medios de producción propios (45). Además, en 1822, se exigió a entibadores y operarios permiso escrito de la superioridad para ausentarse durante más de tres días "en las temporadas de sementera, recolección u otro motivo justo." (46). Así, la agricultura a tiempo parcial fue constantemente practicada por trabajadores de las Minas. Cabe pensar que serían los miembros del sector primario de la fuerza de trabajo quienes, gracias a una mayor capacidad de ahorro, pudiesen poner tierras en cultivo mediante la autoproducción o el empleo de criados o asalariados a tiempo parcial. La existencia de esta especie de "agricultura oculta" a la clasificación estadística de la época constituye una matización importante a la estructura productiva que se desprende de los datos numéricos relativos a la distribución sectorial de la población activa masculina mostrados anteriormente. En tercer lugar, los resultados de la agricultura en Almadén (47) y Almadenejos (48) resultaban evidentes a los ojos de los observadores de mediados del siglo XIX. A nuestro juicio, las transformaciones en la propiedad y el uso del suelo que se inician durante la Guerra de Independencia y prosiguen con la disolución del Antiguo Régimen (véase Capítulo VI), junto con la desaparición de la prohibición de avecindamiento a quienes ejerciesen actividades ajenas a la minería, supusieron una liberación de lo que podríamos denominar potencial agrícola constreñido por un marco jurídico-político que primaba la

conservación de los recursos forestales y energéticos y de los pastos para los ganados trashumantes y pretendía limitar las posibilidades de empleo alternativo a los mineros a fin de "asegurar brazos" para el proceso productivo del mercurio. Por otra parte, los resultados de la superación de las restricciones de índole institucional al desarrollo agrario coinciden temporalmente y guardan algún tipo de relación -que la escasa documentación disponible a este respecto no permite determinar con la aparición de una población excedente relativa en el sector minero. Así, a diferencia del pasado, la liberación del potencial agrícola a fines del período estudiado no atentaba contra la creación de la reserva de fuerza de trabajo requerida para el logro de los objetivos de producción de azogue, sino que más bien evitaba al Establecimiento la necesidad de asumir costes salariales directos e indirectos (49). En cuarto lugar, un cierto grado de desarrollo de la agricultura resultaba funcional a la durante largo tiempo difícil reproducción de la fuerza de trabajo debida a la elevada morbilidad profesional que afectaba a un "mineraje" no tan nutrido como llegaría a serlo a mediados del siglo XIX. La alternancia de la agricultura y la minería era considerada un eficaz remedio contra la intoxicación mercurial y una vía al crecimiento del componente estable de la fuerza de trabajo (50). Sin embargo, la eficacia reproductiva de la actividad bisectorial, que sería fomentada por el Establecimiento mediante el reparto anual en suertes entre los vecinos de Almadén, Almadenejos, Alamillo y Gargantiel de la Dehesa de Castilseras de la Encomienda de Calatrava desde 1781 (véase Capítulo VI), tenía límites. Estos venían marcados por esa "afición" a la agricultura que citan diversas fuentes. En otras palabras, un desarrollo incontrolado de la agricultura no sólo afectaría al arbolado necesario para la entibación o al pasto de los bueyes empleados en el transporte, sino que podía motivar el

trasvase sectorial definitivo de una parte significativa de los trabajadores de las Minas en unos momentos en los que todavía no había sido superada la "falta de brazos". Esta contradicción entre los respectivos desarrollos de los sectores en cuestión se haría evidente en 1812-1814, aunque probablemente había hecho su aparición hacia 1808. En efecto, el vacío de poder creado por los acontecimiento político-militares de esos años se tradujo en lo que sería pintado por el Contador, máxima autoridad del Establecimiento en esas fechas, como un auténtico asalto al orden establecido que permitió el cultivo de muchas de las dehesas que rodeaban Almadén. La política municipal, por entonces claramente independiente de la Superintendencia y opuesta a la "conservación de montes", implicaba unos efectos negativos sobre la oferta de fuerza de trabajo que serían denunciados por el Contador en 1814:

"...atendiendo a que el aumento y propagación de la agricultura en el Almadén es un perjuicio para las Minas, porque éstas necesitan mineros y no labradores, los cuales sacando su subsistencia por este medio más saludable y útil que el jornal de la mina que es más arriesgado y dañoso prefieren aquella ocupación por más análoga a su salud y conveniencia, y el aumento de población que se consiga por este medio lejos de ser un beneficio a las minas para su elaboración es un perjuicio tal, cual se experimenta ya que sólo tratan y aspiran apoderarse de las fincas del Establecimiento para hacer mas extensas sus labores, y cada vez se desvían más de los trabajos de las Minas." (51)

Antes o después, la autoridad de la Superintendencia se restableció y con ello desaparecerían buena parte de las ocupaciones de las dehesas de Real Patrimonio, pero, en cualquier caso, lo que nos interesa resaltar aquí es que la actitud de las



Minas hacia la agricultura con anterioridad a la aparición del exceso estructural de "brazos" sólo pudo consistir en lo que hemos denominado fomento controlado, esto es, favorecer un modelo agrario que a través del reparto anual de suertes en la Dehesa de Castilseras contribuyese a la reproducción de la fuerza de trabajo (saneamiento de los trabajadores y abaratamiento de las subsistencias) pero que, limitando la extensión de los cultivos, no pudiese en cuestión los factores socioeconómicos (proletarización y ausencia de alternativas laborales) que explican la existencia misma del "mineraje" a pesar de la "afición" de los habitantes a las labores del campo. Excepción hecha de coyunturas como la de 1812-1814, la Superintendencia disponía del poder necesario para implantar el fomento controlado. Sólo hacia los últimos años de la primera mitad del XIX la coincidencia de los cambios político-institucionales de alcance general en la sociedad española y de la "plétora de trabajadores" en Almadén permitió la liberación del potencial productivo agrícola local, que, si bien no de gran magnitud, estuvo limitado durante largo tiempo por el temor de los responsables de las Minas a un trasvase intersectorial de mano de obra que hubiese reducido la reserva estable de fuerza de trabajo adscrita al sector minero en virtud de factores socioeconómicos y no de preferencias manifestadas en el mercado.

En el apartado de este capítulo destinado a tratar del componente fluctuante de la fuerza de trabajo tendremos ocasión de comprobar nuevamente que los elementos con mayor capacidad explicativa son los que operan delimitando las opciones reales disponibles por sujetos individuales y colectivos aparentemente libres. El énfasis, cuando no la exclusividad, en el análisis de las relaciones mercantiles no hace sino despreciar o, en el mejor de los casos, minimizar la influencia de las causas últimas

de los comportamientos observados y precipitadamente atribuidos a elecciones racionales de sujetos sin restricciones a priori realmente significativas que maximizan utilidades no siempre bien definidas.

#### IV.3. La población de Almadén.

Habida cuenta de que la población masculina de Almadén constituyó el substrato demográfico del componente estable de la fuerza de trabajo empleada en el proceso productivo del mercurio, parece razonable ocuparnos de la evolución del número de habitantes de una localidad cuyo poblamiento está tan íntimamente relacionado con la trayectoria de las Minas durante el período estudiado.

Antes de entrar en materia dejaremos constancia de que el tratamiento de los aspectos demográficos que aquí se realiza reviste una finalidad puramente instrumental. Es decir, no pretendemos efectuar un estudio demográfico especializado, sino que simplemente pretendemos extraer de la información disponible algunas conclusiones significativas que puedan ser integradas en el análisis de la relación salarial de las Minas. Una visión más integrada de las conexiones entre la evolución demográfica de Almadén y los procesos de reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo se ofrece en el Capítulo VI.

Los cuadros IV.4 y IV.5 muestran los datos obtenidos acerca de vecinos y habitantes en Almadén y localidades más inmediatas. Prescindiendo por el momento de consideraciones críticas acerca de la coherencia de los datos mostrados en ambos cuadros,



Cuadro IV.4: Vecinos de Almadén y localidades de sus alrededores, 1722-1849.

	I	II	III	IV	V	VI	
	Almadén	Gargantiel	Alamillo	(I+II+III)	Almadenejos	(IV+V)	Chillón (1)
1722	711	26	50	787	-	-	n.d.
1723	713	27	53	793	-	-	"
1726	698	31	55	758	-	-	"
1731	649	24	55	728	-	-	"
1749	822	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	"
1751	822	23	111	956	-	-	"
1756	832	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	"
1759	839	"	"	"	-	-	"
1761	1.018	16	100	1.134	n.d.	n.d.	"
1764	1.068	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	"
1767	1.010	29	128	1.167	"	"	"
1770	1.114	26	118	1.258	357	1.615	"
1771	1.153	28	121	1.302	231	1.533	"
1772	1.159	28	120	1.307	n.d.	n.d.	496
1773	1.133	30	127	1.290	313	1.603	n.d.
1778	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	560
1801	"	"	"	"	"	"	407
1807	"	"	"	"	"	"	286
1817	"	"	119	"	274	"	n.d.
1818	1.202	24	189	1.415	277	1.692	301
1819	n.d.	27	153	n.d.	298	n.d.	n.d.
1821	"	n.d.	n.d.	1.654	333	1.987	319
1834	1.359	28	190	1.577	319	1.896	400
1836	1.215	26	211	1.452	405	1.857	406
1841	1.463	19	190	1.672	312	1.984	453
1844	n.d.	n.d.	n.d.	1.650	n.d.	n.d.	n.d.
1845	1.527 (2)	"	202	1.668/1.729 (3)	346	2.075	483
1846	n.d.	"	n.d.	1.668	n.d.	n.d.	n.d.
1847	"	"	"	1.668	"	"	"
1848	"	"	"	1.675	"	"	"
1849	"	"	"	1.680	"	"	"

(1) Incluye la aldea de Guadalmez.

(2) Incluye Gargantiel.

(3) La primera cifra procede de fuentes municipales; la segunda, al igual que las restantes para ese año, ha sido tomada de Madoz.

Fuente: A.M.A., varios legajos sin clasificar; A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1307; A.G.S., Dirección General de Rentas, libros 466 y 1498; Madoz (1849); Matilla (1987).

Cuadro IV.5: Habitantes de Almadén y localidades de sus alrededores, 1718-1863.

	I Almadén	II Gargantiel	III Alamillo	IV (I+II+III)	V Almadenejos	VI (IV+V)	Chillón (1)
1718	2,476	n.d.	n.d.	n.d.	—	n.d.	n.d.
1752	2,777	"	"	"	—	"	"
1761	3,636	62	367	4,065	n.d.	"	"
1764	3,916	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	"
1768	3,848	80	420	4,348	689	5,037	"
1770	4,044	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"
1787	4,664	"	"	"	"	6,271	1,695
1814	n.d.	"	"	"	493	n.d.	n.d.
1817	"	"	640	"	800	"	"
1818	3,051	"	n.d.	"	n.d.	"	"
1820	n.d.	"	"	"	"	5,692	1,050
1836	5,921	108	856	6,885	1,350	8,235	1,691
1841	5,100	47	785	5,942	1,064	7,006	1,787
1843	5,665	79	859	6,603	n.d.	n.d.	n.d.
1844	n.d.	n.d.	n.d.	6,700	"	"	"
1845	"	"	815	6,707/8,645 (2)	1,730	10,375	2,415
1846	5,000	92	606	6,703	n.d.	n.d.	n.d.
1847	5,957	100	646	n.d.	"	"	"
1848	5,967	n.d.	n.d.	"	"	"	"
1857	7,421 (3)	"	790	8,211	1,453	9,664	2,865
1863	7,034	"	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

(1) Incluye la aldea de Guadalmez.

(2) La primera cifra procede de fuentes municipales; la segunda, al igual que las restantes para ese año, ha sido tomada de Madoz.

(3) Incluye Gargantiel.

Fuente: A.M.A., varios legajos sin clasificar; A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1307; A.G.S., Dirección general de Rentas, libros 466 y 1498; Censo de Aranda; Censo de Florida-blanca; Madoz (1849); Matilla (1987); Censo de 1857.

apuntaremos provisionalmente las tendencias más llamativas que resultan de su observación conjunta. Durante la tercera y cuarta década del siglo XVIII, la población de Almadén experimentó un cierto retroceso, recuperándose más tarde rápidamente hasta llegar, hacia 1750, a sobrepasar en un 12-15% las cifras de comienzos de la centuria. Las primeras décadas de la segunda mitad del siglo vienen acompañadas de un intenso crecimiento demográfico que prolonga el de los años precedentes. Ralentizándose hacia 1770, el crecimiento, a juzgar por la población de 1787, parece haberse reanudado años después. Al carecer de datos para finales del siglo XVIII y comienzos del XIX, resulta un tanto arriesgado pronunciarse acerca del comportamiento demográfico de Almadén durante esos años. En la hipótesis más favorable, la población aumentaría a un ritmo lento. Si las respectivas trayectorias descritas por las poblaciones de Almadenejos y Chillón fuesen indicativas de lo ocurrido en Almadén, deberíamos aceptar la posibilidad de un cierto retroceso. En cualquier caso, el contraste con los años centrales del Setecientos resulta evidente. Tanto el censo, poco fiable, a nuestro juicio, como el vecindario de 1818 apoyan una hipótesis pesimista respecto a la evolución demográfica de Almadén durante la fase del período estudiado que comentamos. En la década de 1830, la población de Almadén alcanza un nuevo máximo histórico. El veloz crecimiento de los años veinte y comienzos de los treinta parece ralentizarse durante los cuarenta para relanzarse a comienzos de la segunda mitad del siglo. Aunque con algunos matices diferenciales, las etapas de la evolución demográfica de Almadén son coincidentes con las que para el conjunto de la España interior han propuesto Nadal (1984), Pérez Moreda (1984) y Reher (1980). En resumen, Almadén había pasado de 2.500 habitantes a más de 7.000 en los ciento cuarenta años que transcurren entre 1718 y 1857 (52).

A fin de comprobar la coherencia de los datos mostrados en los cuadros IV.4 y IV.5 y de contar con cifras verosímiles de habitantes para los períodos peor cubiertos por la información original relativa a dicha variable, hemos calculado los coeficientes habitantes/vecinos que se exponen en el Cuadro IV.6. Procederemos primeramente a depurar aquellos datos que arrojan coeficientes claramente inadmisibles. Así, el excesivamente bajo coeficiente de Almadén en 1818 (2,5) nos induce a invalidar la cifra de habitantes de dicho año. Por otra parte, su aceptación implicaría dar por buena una tasa bruta de natalidad extraordinariamente elevada (69,5 por mil). Además, en ausencia de repetidas crisis de mortalidad especialmente intensas o de una corriente emigratoria de gran magnitud, fenómenos ambos que difícilmente podrían pasar sin dejar huellas en la documentación consultada y de los que no tenemos noticias, una reducción de la población del 35% entre 1787 y 1818 resulta impensable. El vecindario de 1836 resulta un tanto contradictorio. Mientras que, a juzgar por los vecindarios de 1834 y 1841, la cifra de vecinos de Almadén parece demasiado baja, con la de Almadenejos ocurre lo contrario. En nuestra opinión, el elevado coeficiente de Almadén en 1836 se debe a la infravaloración del número de vecinos, pues las tasas brutas de mortalidad y natalidad no resultan anormales, especialmente la primera de ellas. Tampoco parece fiable la cifra de 5.100 habitantes en 1841, pues se traduce en un coeficiente demasiado bajo, así como en tasas brutas de mortalidad (53,1%) y de natalidad (55,5%) excesivamente altas. En cuanto a las cifras de vecinos y habitantes ofrecidas por Madoz resultan incompatibles entre sí, pues arrojan un coeficiente muy elevado (5,00). Ello es debido principalmente a la sobrevaloración del número de habitantes, ya que la cifra de vecinos del agregado compuesto por Almadén, Gargantiel y Alamillo se aproxima a las obtenidas en fuentes municipales para

Cuadro IV.6: Coeficiente habitantes/vecinos en Almadén y alrededores, 1718-1846.

	I Almadén	II	III Almadenejos	IV (II+III)	V Chillón
Hab. 1718/Vec. 1722-23	3,47	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hab. 1752/Vec. 1751	3,38	"	"	"	"
Hab. 1761/Vec. 1761	3,57	3,58	"	"	"
Hab. 1764/Vec. 1764	3,66	n.d.	"	"	"
Hab. 1768/Vec. 1767	3,80	3,72	"	"	"
Hab. 1768/Vec. 1770	-	-	1,93	3,12	"
Hab. 1768/Vec. 1771	-	-	2,98	3,29	"
Hab. 1768/Vec. 1773	-	-	2,20	3,14	"
Hab. 1770/Vec. 1770	3,63	n.d.	n.d.	n.d.	"
Hab. 1781/Vec. 1778	n.d.	"	"	"	3,03
Hab. 1817/Vec. 1817	"	"	2,92	"	n.d.
Hab. 1818/Vec. 1818	2,51	"	n.d.	"	"
Hab. 1820/Vec. 1818	n.d.	"	"	"	3,49
Hab. 1820/Vec. 1821	"	"	"	"	3,29
Hab. 1834/Vec. 1834	4,87	4,74	3,33	4,43	4,16
Hab. 1841/Vec. 1841	3,48	3,55	3,41	3,53	3,93
Hab. 1843/Vec. 1843	3,87	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hab. 1844/Vec. 1844	n.d.	4,06	"	4,06	"
Hab. 1845/Vec. 1845	*	4,02/5,00	5,00	5,00	5,00
Hab. 1846/Vec. 1846	4,01	4,02 (1)	n.d.	n.d.	n.d.

II = Almadén + Alamillo + Gargantiel

(1) Hab. 1844/Vec. 1846

Fuente: Véanse cuadros IV.4 y IV.5.

1845-1849.

Prescindiendo de los censos y vecindarios dudosos, podemos observar que, en Almadén, el coeficiente vecinos/habitantes pasó de ser levemente inferior a 3,5 hacia 1720 a superar por muy escaso margen el valor 4 hacia 1845. A comienzos de la segunda mitad del siglo XVIII, el coeficiente se sitúa entre 3,5 y 4. Estos valores resultan menores que los propuestos por Bustelo (1972, p. 101 y 1973, p. 164) para el conjunto de la población española del Setecientos.

En cuanto a Almadenejos, los primeros datos disponibles reflejan las peculiaridades de una población de reciente asentamiento surgida a causa del inicio de la explotación continuada de los criaderos de cinabrio. Así, en 1768, con una población compuesta por 408 hombres y 281 mujeres, el desequilibrio entre ambos sexos se traduce necesariamente en un bajo coeficiente. Sin embargo, la variabilidad del mismo entre 1770 y 1773 arroja dudas sobre la fiabilidad de los respectivos vecindarios. Con el paso del tiempo, la normalización demográfica de Almadenejos debió venir acompañada de una elevación del coeficiente. Sin embargo, carecemos de la evidencia cuantitativa necesaria para demostrar la aproximación entre los coeficientes de Almadenejos y Almadén. Los valores comparativamente bajos que muestran los coeficientes de 1836 y 1841 y el muy elevado correspondiente a 1845 son atribuibles a las ya señaladas deficiencias de la información disponible.

El Cuadro IV.7 presenta un intento de reconstruir la evolución real de la población de Almadén entre 1718 y 1863 prescindiendo de los datos mostrados en los cuadros IV.4 y IV.5 que resultan de dudosa fiabilidad. Los coeficientes no obtenidos



Cuadro IV.7: Población de Almadén, 1718-1863.

	I Vecinos	II Habitantes	II/I Coeficiente (1)
1718	714	2.476	3,47 (2)
1722	711	2.467	3,47 (2)
1723	713	2.474	3,47 (2)
1726	698	2.422	3,47 (2)
1731	649	2.223	3,43 (3)
1749	822	2.778	3,38 (4)
1752	822	2.777	3,38 (4)
1756	832	2.891	3,48 (5)
1759	839	2.995	3,57 (6)
1761	1.018	3.636	3,57
1764	1.068	3.916	3,67
1768	1.010	3.848	3,81
1770	1.114	4.044	3,63
1771	1.153	4.185	3,63 (7)
1772	1.159	4.207	3,63 (7)
1773	1.133	4.113	3,63 (7)
1787	1.264	4.664	3,69 (8)
1818	1.202	4.544	3,78 (9)
1834	1.359	5.198	3,83 (10)
1838	1.538	5.921	3,85 (11)
1841	1.464	5.665	3,87 (12)
1843	1.438	5.665	3,94 (13)
1845	1.497	6.003	4,01 (14)
1846	1.499	6.009	4,01 (14)
1847	1.486	5.957	4,01 (14)
1849	1.487	5.963	4,01 (14)
1857	1.851 (15)	7.421 (15)	4,01 (14)
1863	1.754	7.034	4,01 (14)

(1) Véase Cuadro IV.6 para los no especificados.

(2) Hab. 1718/Vec. 1722-23.

(3) (Coef. 1726+Coef. 1749)/2.

(4) Hab. 1752/Vec. 1751.

(5) (Coef. 1749+Coef. 1759)/2.

(6) Coef. 1761.

(7) Coef. 1770.

(8) (Coef. 1770+Coef. 1818)/2.

(9) (Coef. 1787+Coef. 1841)/2.

(10) (Coef. 1818+Coef. 1841)/2.

(11) (Coef. 1834+Coef. 1841)/2.

(12) Hab. 1843/Vec. 1841.

(13) (Coef. 1841+Coef. 1845)/2.

(14) Hab. 1846/Vec. 1845.

(15) Incluye Garqantiel.

Fuente: Véanse cuadros IV.4 y IV.5.

directamente de las fuentes originales se han calculado atendiendo a criterios de proximidad temporal y de verosimilitud (53). Antes de comentar el comportamiento demográfico que reflejan las cifras de vecinos y habitantes expuestas en el Cuadro IV.7, utilizaremos la información suministrada por las series de bautismos y fallecimientos a fin de ampliar nuestros conocimientos acerca de las características de la población de Almadén.

El Cuadro IV.8 muestra las medias quinquenales de los bautismos y defunciones en Almadén entre 1702 y 1854. El Gráfico IV.1 facilita la observación de los datos de dicho cuadro. La correcta valoración de la información relativa a bautismos y fallecimientos requiere algunas explicaciones adicionales. Por lo que se refiere a los primeros, la serie incluye a los nacidos en Almadenejos, Alamillo y Gargantiel que fueron bautizados en Almadén hasta la erección de sus respectivas parroquias (54). No obstante, habida cuenta del reducido tamaño de las poblaciones de Alamillo y Gargantiel y del breve plazo transcurrido entre la constitución de Almadenejos como núcleo permanentemente habitado y la creación de una parroquia independiente, pensamos que la sobrevaloración de los bautismos en Almadén es poco relevante a efectos prácticos. Mayor alcance tienen, a nuestro juicio, las deficiencias de la serie de fallecimientos. A través de la parroquia de Nuestra Señora de la Estrella y del Hospital de Mineros fueron enterrados en Almadén personas de uno y otro sexo, aunque preferentemente varones, que no residían en la localidad y que, por tanto, no figuran entre sus habitantes en los censos y vecindarios. La presencia en Almadén de forzados, militares y temporeros provoca distorsiones imposibles de evaluar en la serie de fallecimientos. Por otra parte, no disponemos de los datos de fallecimientos en el Hospital con

=====

Cuadro IV.B: Medias quinquenales de bautismos y fallecimientos en Almadén, 1702-1854.

	I	II	I-II
	Bautismos	Fallecimientos	
1702-4	130	48	82
1705-9	98	114	-16
1710-14	92	95	-3
1715-19	118	99	19
1720-24	123	122	1
1725-29	112	88	24
1730-34	98	91	7
1735-39	61	145	-85
1740-44	88	92	-4
1745-49	124	121	3
1750-54	157	240	-83
1755-59	157	184	-17
1760-64	201	156	45
1765-69	168	174	-6
1770-74	181	201	-20
1775-79	195	219	-24
1780-84	227	322	-95
1785-89	215	361 (1)	-146
1790-94	251	179 (2)	72
1795-99	207	227	-20
1800-4	193	268	-75
1805-9	198	326	-128
1810-14	185	170	15
1815-19	210	124	86
1820-24	248	136 (3)	112
1825-29	215	207	8
1830-34	275	296	-22
1835-39	259	294	-35
1840-44	286	233	53
1845-49	305	n.d.	-
1850-54	328	"	-

(1) 1785-1787.

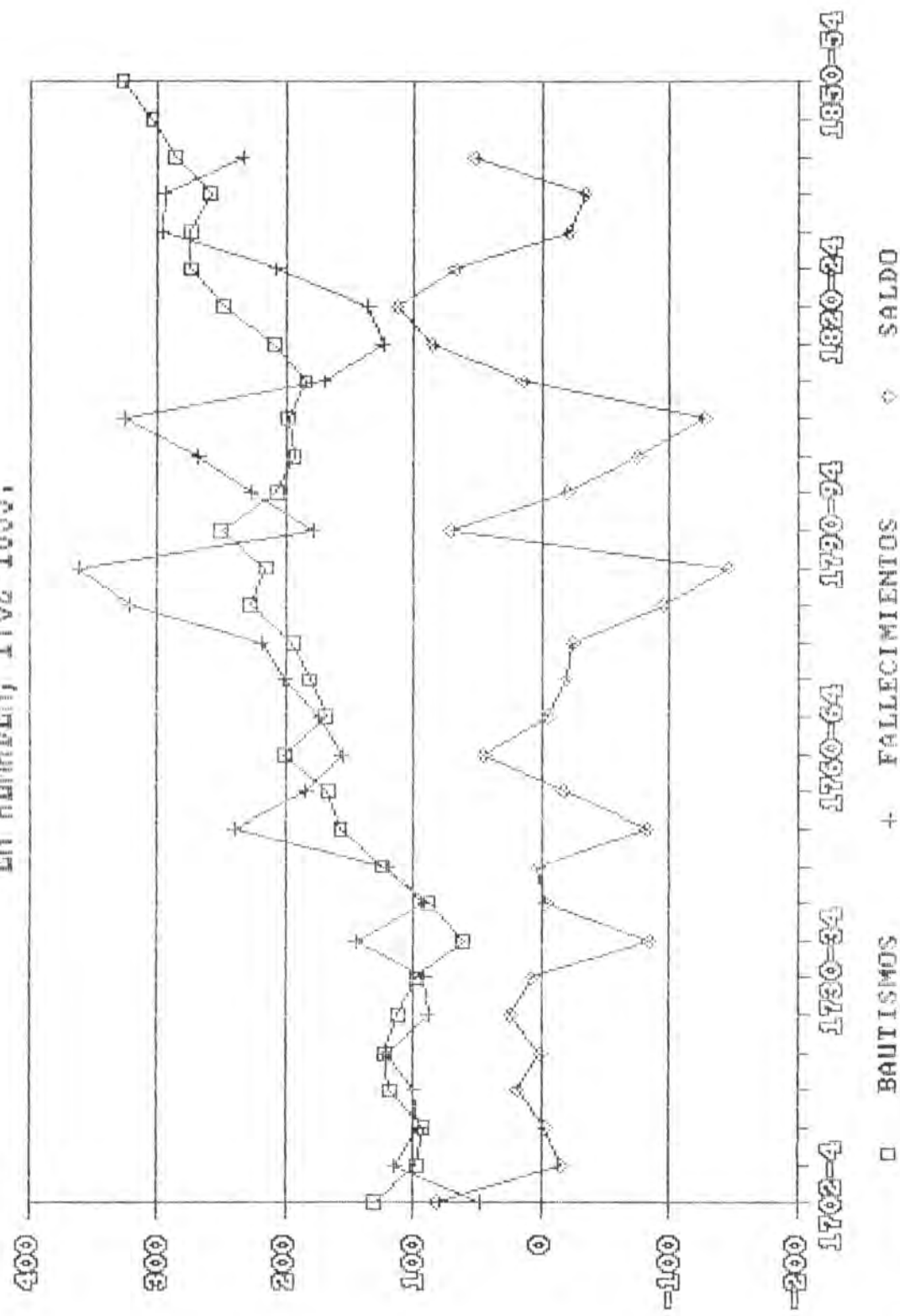
(2) 1792-1794.

(3) Faltan 1822 y 1823.

Fuente: A.P.A., varios libros sin clasificar.

=====

GRAFICO IV.1: MEDIAS QUINQUENALES DE BAUTISMOS Y FALLECIMIENTOS  
EN ALMADEN, 1702-1855.



FUENTE: VERSE CUADRO IV.8.

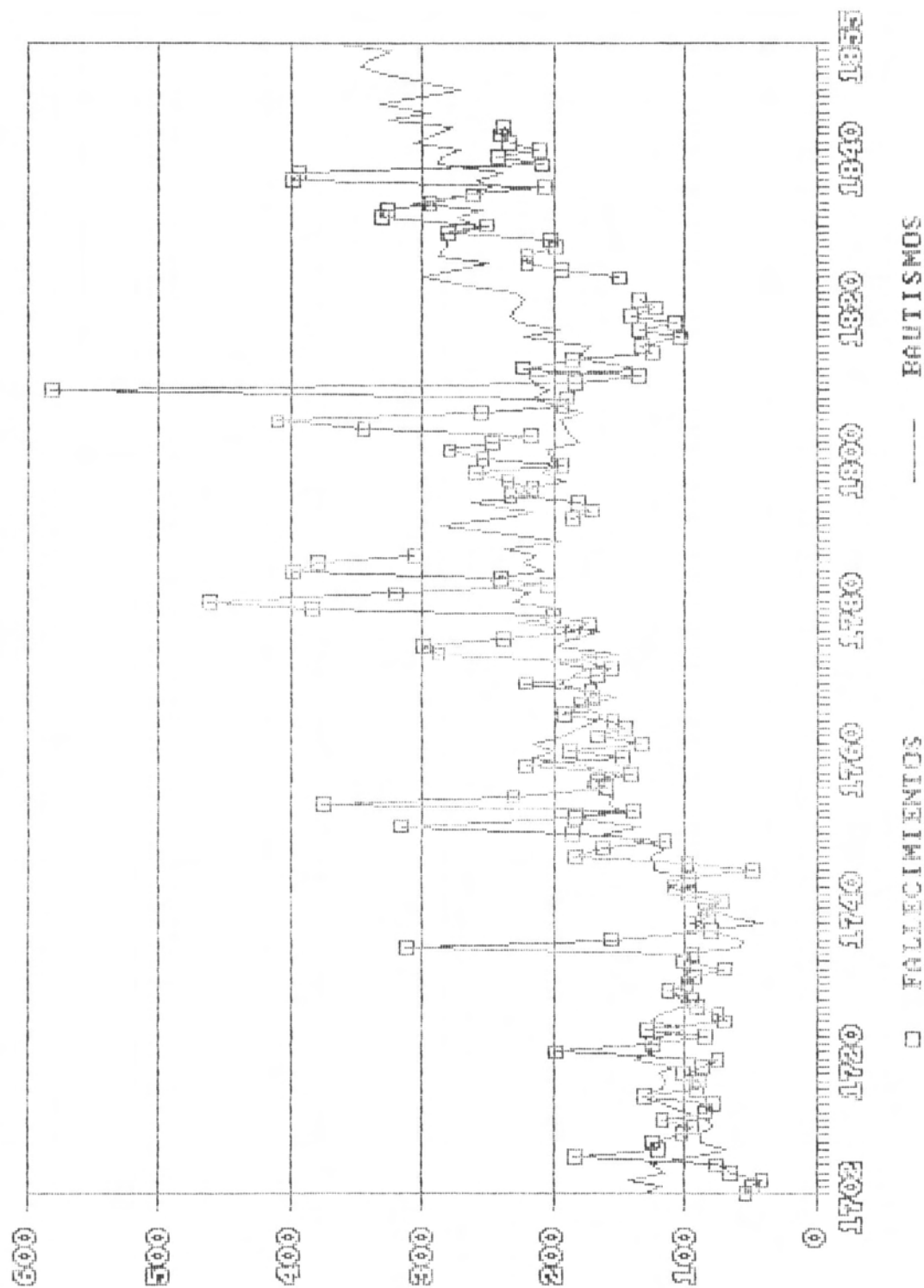
anterioridad a 1771 (55). Ahora bien, si los efectos de las circunstancias señaladas no son despreciables, tampoco deben ser considerados capaces de invalidar la significación de las conclusiones que se desprenden de la serie de fallecimientos disponible. Por un lado, la capacidad asistencial del Hospital de Mineros no creció significativamente hasta 1774, cuando se inauguró el edificio exento construido con motivo de la Real Orden de 1753 (56). Por otra parte, el número de forzados, que difícilmente pasaría de 100 con anterioridad al definitivo traslado del presidio a Ceuta en 1801, y de militares, una "compañía de inválidos útiles" y un escuadrón de caballería como máximo, no parece capaz de alterar sustancialmente la tasa bruta de mortalidad de Almadén. En cuanto a los temporeros, si bien varios cientos de ellos podían acudir a Almadén en años normales, la presencia individual se limitaba a varias semanas o días. Por ello, la incidencia de esta corriente inmigratoria estacional, si no despreciable, tampoco puede contribuir decisivamente a invalidar la tasa bruta de mortalidad resultante de la serie de fallecimientos utilizada. Además, no será hasta la segunda mitad del siglo XVIII cuando la afluencia de temporeros alcance proporciones cuantitativamente importantes. Las consideraciones anteriores no impiden que en coyunturas bien determinadas, como por ejemplo la carestía de 1779-1780, en la que acudió a Almadén un número de temporeros excepcionalmente elevado, o el ingreso masivo de soldados franceses en el Hospital de Mineros en 1809, el efecto de las crisis de mortalidad sea amplificado por la inclusión de personas no residentes habitualmente en la serie de fallecimientos. Las circunstancias señaladas respecto a la mortalidad sólo marginalmente podrían influir en la natalidad, razón por la cual no las hemos mencionado entre las deficiencias de la serie de bautismos. Fallecimientos y bautismos se representan en los gráficos A.5 y A.6, respectivamente.

Como puede apreciarse en el Cuadro IV.8 y en el Gráfico IV.1, en 16 de los 29 quinquenios para los que disponemos de cifras de bautismos y fallecimientos, éstos últimos exceden a los primeros. La observación de los datos anuales confirma esta impresión (véase Gráfico IV.2 y Cuadro A.13). En el Gráfico IV.3 puede apreciarse con mayor claridad la frecuencia con que el saldo vegetativo de Almadén arroja un valor negativo entre 1702 y 1844. En 55 de los 137 años para los que disponemos de datos completos de bautismos y defunciones, estas últimas presentan un valor absoluto superior al de los primeros. El Gráfico IV.1 permite comprobar varias fases de intensa mortalidad (1750-1759, 1765-1789, 1795-1809 y 1830-1839), algunas de ellas, especialmente prolongadas, obstaculizan el crecimiento de la población de Almadén. Así, el rápido crecimiento del número de bautismos entre 1735-1739 y 1790-1794 ve seriamente mermado su potencial de incremento demográfico a causa de la llamativa incidencia de la mortalidad. Solamente en 1715-1734 y, con mayor claridad, en 1810-1829, los bautismos superan a los fallecimientos de manera continuada. El Gráfico IV.4 confirma la mayor duración y frecuencia de las fases prolongadas en las que la diferencia entre los valores absolutos de bautismos y fallecimientos se inclina claramente del lado de los segundos.

Por otra parte, la magnitud de los saldos vegetativos negativos supera ampliamente la de los positivos. Este hecho, unido a la frecuencia con que los fallecimientos exceden a los bautismos, implica que, a partir de 1738, el sumatorio del saldo vegetativo anual de Almadén sea constantemente negativo (57). Dicho sumatorio alcanza su máximo valor negativo en 1809, disminuyendo posteriormente, aunque con alguna interrupción de la tendencia descendente. En 1844, último año para el que disponemos de datos completos de bautismos y

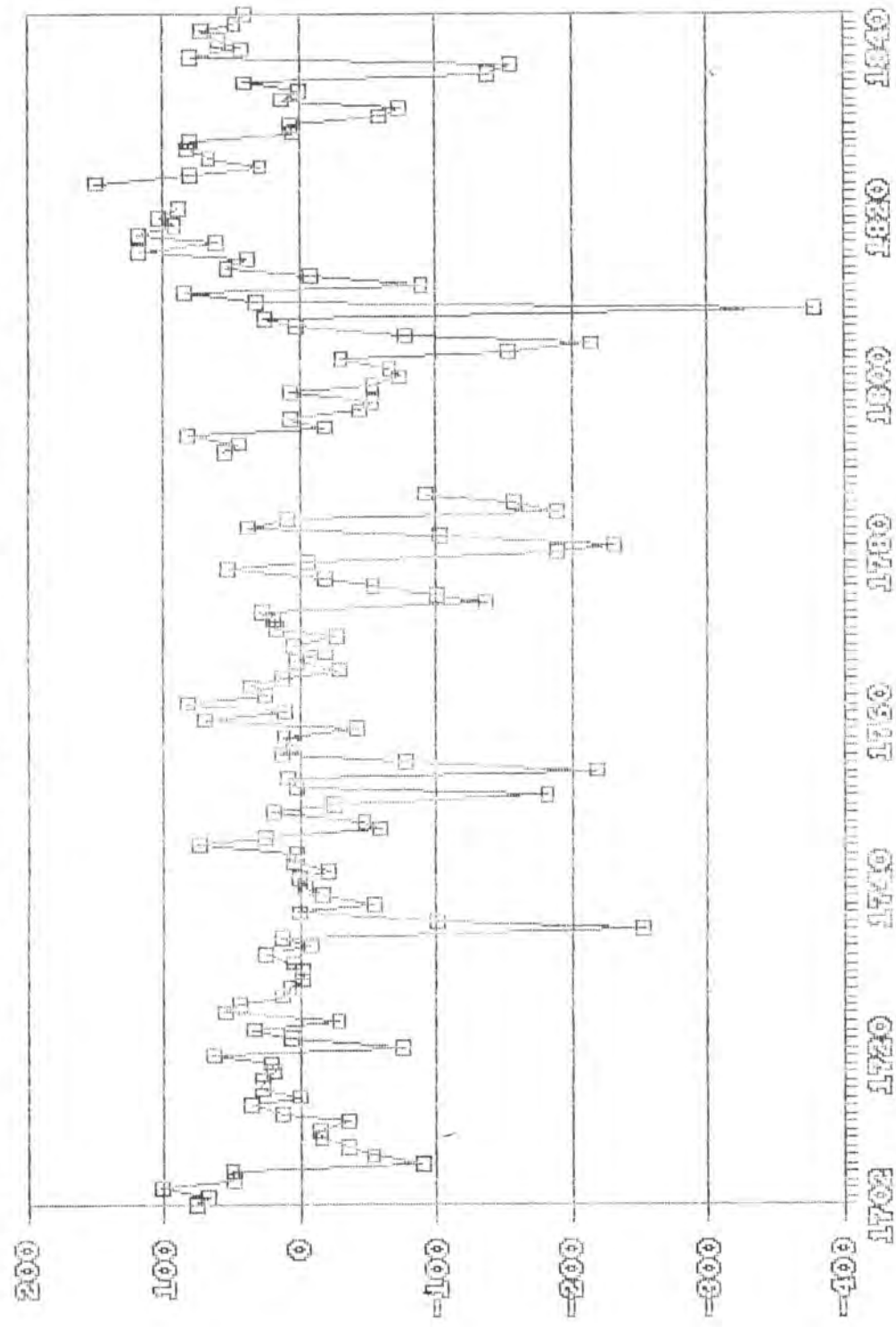


GRÁFICO IV. 2: FALLECIMIENTOS Y BAUTISMOS EN ALMADEN, 1702-1855.



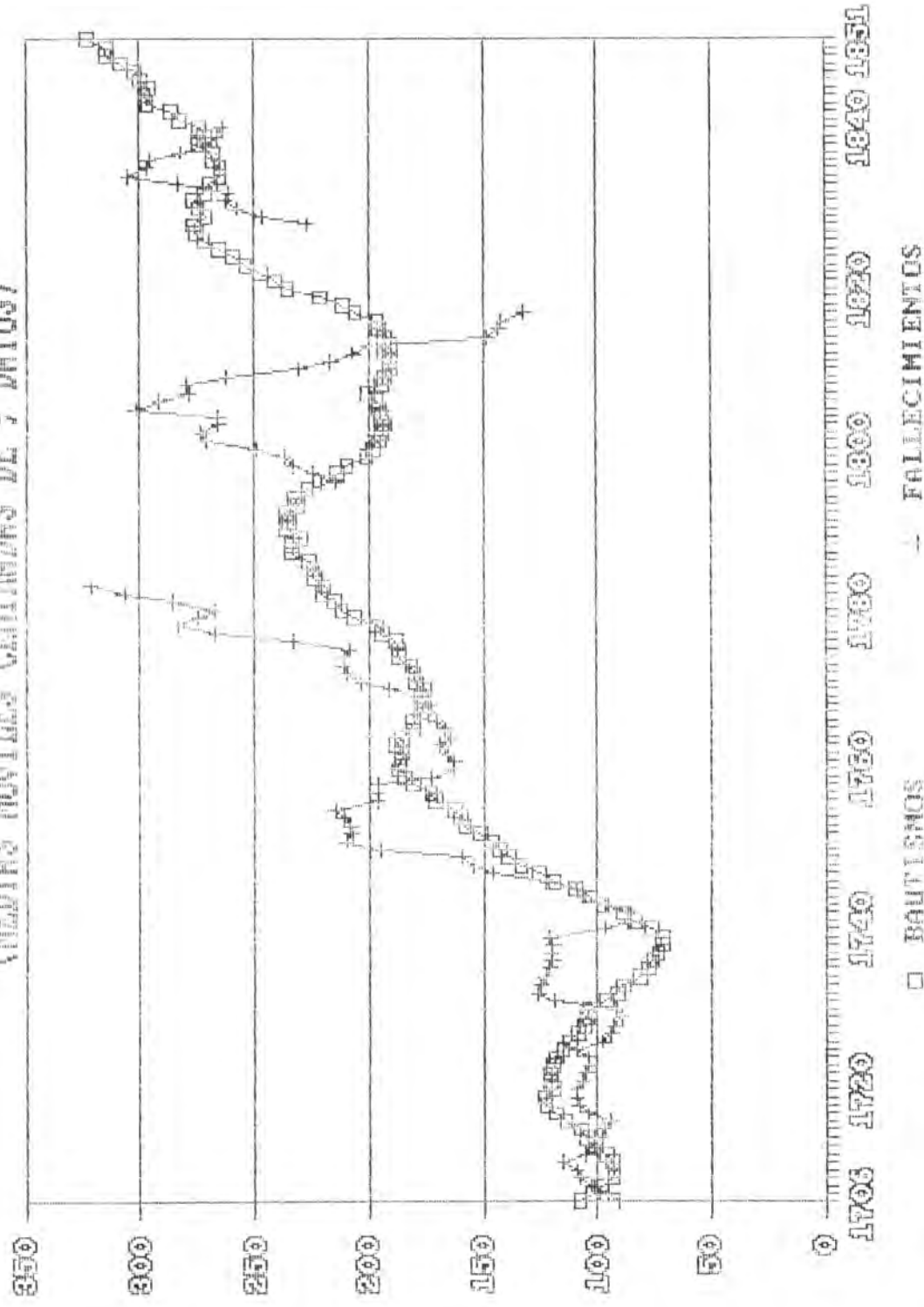
FUENTE: VERGÉS OLIVERO IV. 8.

GRÁFICO IV.3: SÍNDICO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN DE ALMENDRA, 1702-1844.



FUENTE: BASE CUADRO IV.8.

GRÁFICO IV.4: BAUTISMOS Y FALLECIMIENTOS EN ALMADEN, 1706-1851.  
(MEDIAS MUESTRAS CENTRALES DE 9 DATOS)

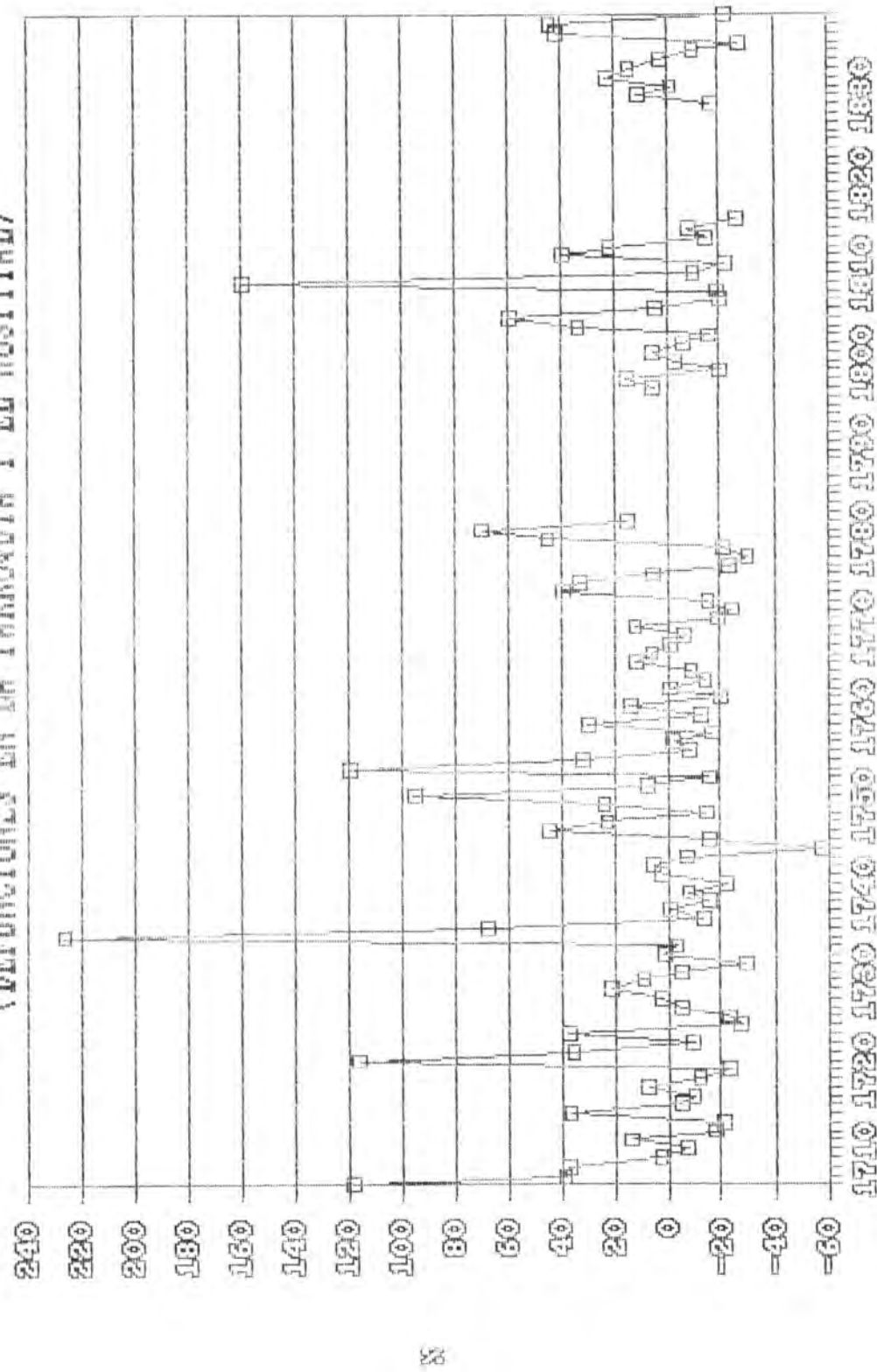


FUENTE: Véase Cuadro IV.8.

fallecimientos, el sumatorio de la diferencia de unos y otros ofrece todavía un valor negativo: -1.231 (véase Cuadro A.13). En resumen, la población de Almadén presenta, entre 1702 y 1844, una clara incapacidad de crecimiento autónomo.

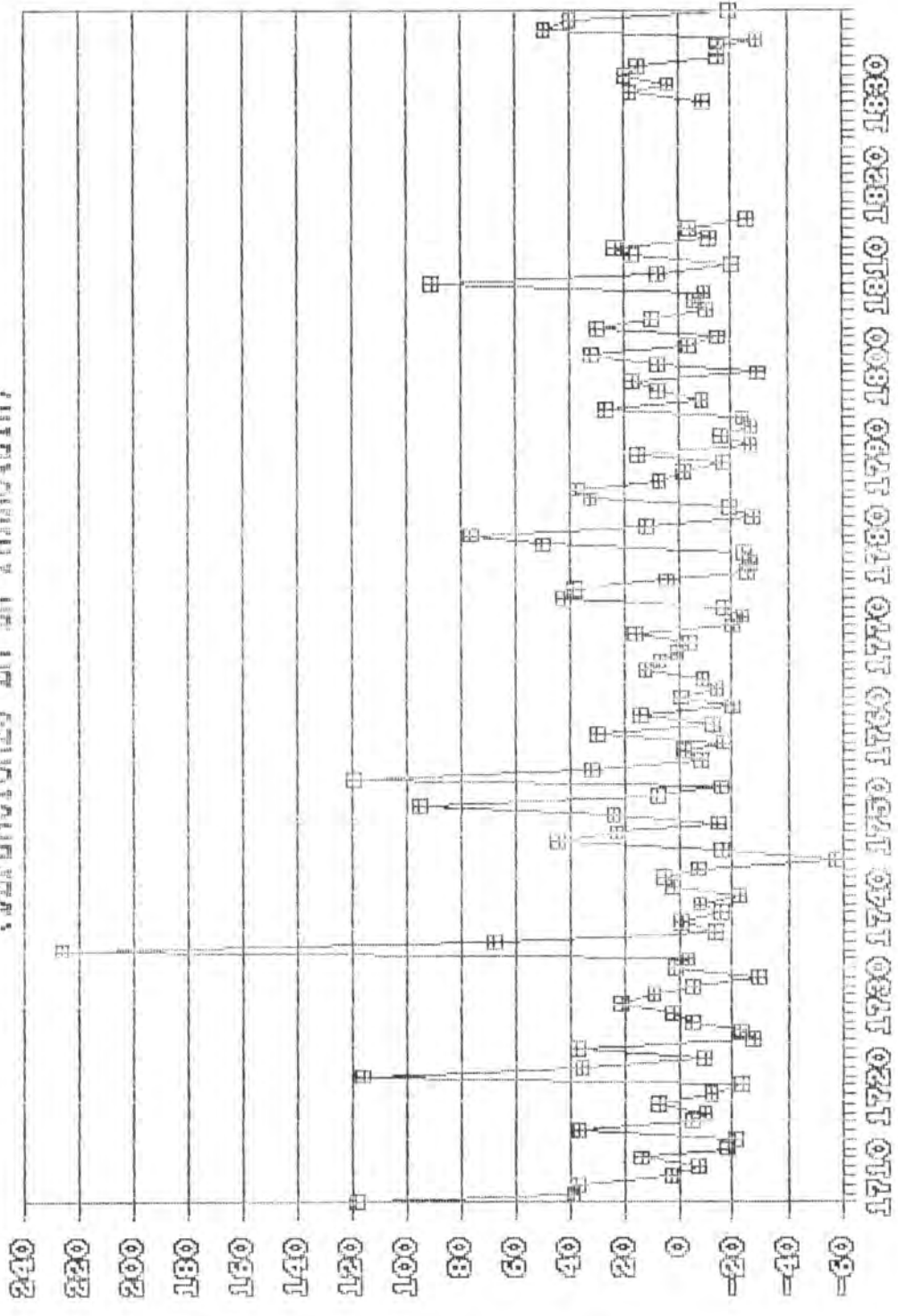
A fin de periodificar las crisis de mortalidad que afectaron a Almadén entre 1702 y 1844, así como para cuantificar su intensidad, hemos elaborado los gráficos IV.5 y IV.6 (58). En el primero de ellos se opera con la serie de fallecimientos totales, esto es, los registrados en la parroquia más los del hospital, mientras que en el segundo hemos prescindido de estos últimos. Se pretende con ello comprobar si existen diferencias apreciables en los respectivos comportamientos de la mortalidad que reflejan una y otra serie. Considerando como crisis de mortalidad aquellas en las que los fallecimientos se incrementan en más del 50% respecto a los años "normales", resulta que Almadén experimentó, entre 1702 y 1844, las siguientes crisis de mortalidad: en el primer caso, 1707, 1721, 1735, 1736, 1751, 1754, 1781, 1785 (59), 1805 y 1809; en el segundo, 1707, 1721, 1735, 1736, 1751, 1754, 1781 y 1809. La desaparición de 1805 como crisis en la serie de los fallecimientos registrados en la parroquia es debida al excepcionalmente elevado número de habitantes que ingresaron en el hospital en 1805 como consecuencia de la gran carestía de dicho año. Por tanto, la periodificación de las crisis es idéntica en ambos casos con la excepción de 1785, año en el que el paludismo hizo estragos entre la población local. Así, habida cuenta de la mencionada consideración relativa a 1805, la igualdad de resultados en ambas series indicaría que la periodificación de las crisis no se ve apenas afectada por el hecho de que los forasteros ingresasen en el Hospital de Mineros en una medida proporcionalmente más elevada que los residentes no del todo carentes de recursos (60).

GRAFICO IV.5: CRISIS DE MORTALIDAD EN ALMADEN, 1707-1839.  
(DEFUNCIONES EN LA PARROQUIA Y EL HOSPITAL)



FUENTE: Véase Cuadro IV.8.

GRÁFICO IV.6: CRISIS DE MORTALIDAD EN ALMADEN, 1707-1839.  
(DEFUNCIONES EN LA PARROQUIA)



FUENTE: VERSE CUADRO IV.5.



La periodificación de las crisis de mortalidad en Almadén presenta unos resultados un tanto distintos a los que ofrece Pérez Moreda (1980, pp. 105-112) para el conjunto de la España interior. Por un lado, las crisis de Almadén en 1721, 1751 y 1754 no se detectan en la España interior con carácter general. Por otro lado, en Almadén no se aprecian crisis como la de 1741-1742, 1748-1749. 1762-1765, 1798-1799, 1812 y 1834. Ciertamente, en años como 1748 y 1837-1838, la sobremortalidad se acerca en Almadén al valor indicativo de crisis, pero no llega a alcanzarlo. Así, la población de Almadén no experimentó algunas de las crisis generales de mortalidad de la España interior durante el siglo XVIII y la primera mitad del XIX.

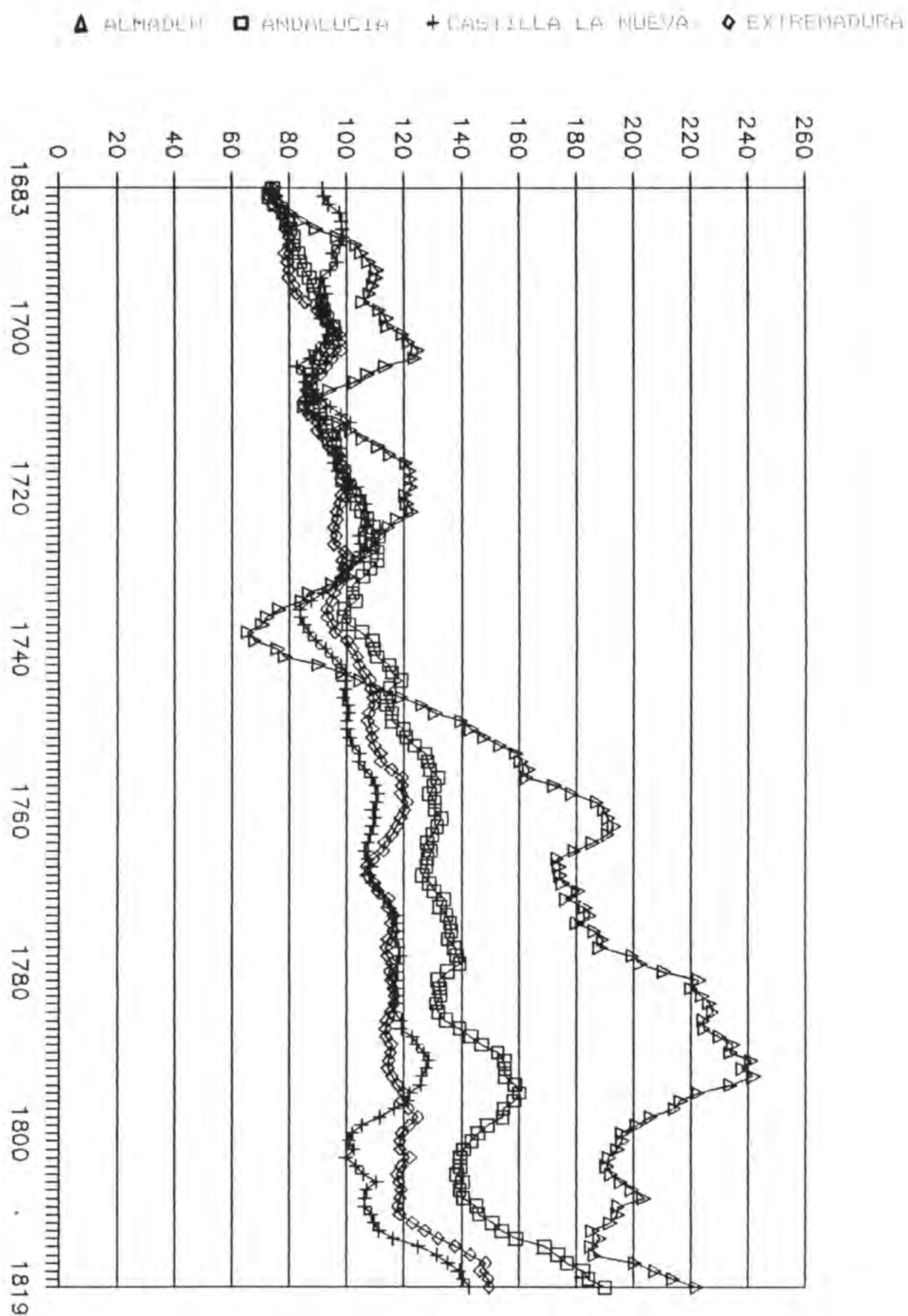
En cuanto a la intensidad de las crisis de mortalidad, la ordenación en sentido decreciente es como sigue: en la serie de fallecimientos totales, 1735, 1809, 1754, 1707, 1721, 1751, 1781, 1736 y 1805; en la de la parroquia, 1735, 1754, 1707, 1721, 1751, 1809, 1781 y 1736. La crisis de 1735 destaca en ambos casos por su excepcional virulencia, mientras que la intensidad de la de 1809 en la serie de fallecimientos totales es potenciada por el ingreso en el Hospital de Mineros de numerosos soldados. Consideradas en su conjunto, las crisis de la primera mitad y de mediados del siglo XVIII presentan una intensidad y una frecuencia superiores a las de épocas posteriores. Este hecho también contrasta con la graduación de intensidades de las crisis generales de mortalidad de la España interior realizada por Pérez Moreda (1980, pp. 124-128). Así, en Almadén, las crisis de la primera mitad manifiestan una intensidad muy superior a las posteriores, mientras que las de comienzos del XIX se ven reforzadas por el efecto causado en la de 1809 por la ya referida presencia masiva de soldados franceses. En resumen, la periodificación y graduación de las crisis de mortalidad en

Almadén entre 1702 y 1844 ofrece algunos rasgos diferenciales respecto a la del conjunto de la España interior.

Como puede apreciarse en el Gráficos A.6, la serie de bautismos presenta un variabilidad interanual menor que la de fallecimientos. Durante el siglo XVIII y primera mitad del XIX, los bautismos en Almadén presentan una marcada tendencia creciente. Esta evolución tendencial se ve afectada por prolongados ciclos alcistas (1739-1762, 1780-1794, 1816-1834 y 1839-1855) y depresivos (1725-1738, 1795-1815 y 1835-1838) siendo, generalmente, mayor la duración y la intensidad de los primeros (véase Gráfico IV.4). Entre los primeros, destacan 1739-1762 y 1839-1855, mientras que la contracción, primero, y, más tarde, el estancamiento de los bautismos convierten a los años 1795-1815 en un ciclo depresivo especialmente señalado.

El comportamiento de los bautismos en Almadén evidencia también rasgos diferenciales respecto al de otros agregados demográficos. En el Gráfico IV.7 se han representado las medias móviles centradas de siete años de los bautismos en Andalucía, Castilla la Nueva, Extremadura y Almadén entre 1683 y 1819. Dicho gráfico resalta la mayor intensidad comparativa en Almadén de los ciclos alcistas y depresivos que se suceden a lo largo de la tendencia creciente de los bautismos Almadén. Así, las series regionales presentan unas variaciones cíclicas menos acusadas. A partir de 1700, la serie de Almadén refleja cuatro ciclos depresivos de intensidad mayor que las series regionales, así como dos ciclos expansivos y el inicio de otro también comparativamente pronunciados. Mención especial merece el gran crecimiento de los bautismos entre 1740 y 1795 en Almadén, a pesar del descenso de la segunda mitad de la década de 1760. Por tanto, los bautismos en Almadén presentan una respuesta

GRAFICO IV.7: BAUTISMOS EN ALMADEN, ANDALUCIA, CASTILLA LA NUEVA Y EXTREMADURA, 1683-1819. (MEDIAS MOVILES DE 7 DATOS).



FUENTE: VEASE CUADRO IV.8 Y NADAL (1984).

amplificada a las circunstancias que con efectos demográficos depresivos o expansivos se suceden en la España meridional entre 1683 y 1819.

A partir de las cifras de población mostradas en el Cuadro IV.7 y de las series de fallecimientos y bautismos se ha elaborado el Cuadro IV.9, en el que se exponen las tasas brutas de mortalidad y natalidad para aquellos años en que disponemos de la cifra de habitantes. Si comparamos las tasas brutas de Almadén con las propuestas para España por Pérez Moreda (1984, p. 26) para la segunda mitad del siglo XVIII (42 y 38 por mil para natalidad y mortalidad, respectivamente), por Bustelo (1985, p. 24) para 1800 (43 y 39 por mil) o por Nadal (1984, p. 140) para los años 1858 y 1859 (35,3-35,8 y 28-28,5 por mil), se comprueba que aquellas resultan comparativamente elevadas. Excepción hecha de la mortalidad en 1818, excepcionalmente baja, las tasas de Almadén suelen ser claramente superiores a las nacionales. Por lo que a las tasas brutas de natalidad y mortalidad se refiere, nos encontramos, pues, en presencia de un exponente local de lo que Pérez Moreda y Reher (1986) denominan régimen demográfico de "alta presión".

Las medias calculadas a partir de la información disponible confirman el carácter estructural de las elevadas tasas brutas de natalidad y mortalidad en Almadén. Así, las medias del período 1718-1849 (49 por mil para natalidad y mortalidad) resultan ciertamente elevadas, especialmente en el caso de la mortalidad. Lógicamente, las medias de los subperíodos (48 y 46 por mil para natalidad y mortalidad, respectivamente, en 1718-1749; 49 y 54 por mil en 1752-1787; en 1818-1845, 50 por mil para la natalidad y 44 por mil para la mortalidad) son igualmente elevadas. A pesar de que pueda caber alguna duda acerca de la

Cuadro IV.9: Mortalidad y natalidad en Almadén, 1718-1849.

	I		II	III	IV	V	VI
	Población		Fallecimientos	(II/I)	Bautismos	(IV/I)	(V-III)
				[0/000]		[0/000]	[0/000]
1718	2.476	1714-22	108	43,7	122	49,4	5,7
1722	2.467	1718-26	105	42,5	121	49,0	6,4
1723	2.474	1719-27	104	41,9	119	48,1	6,2
1726	2.422	1722-30	97	40,2	112	46,3	6,1
1731	2.223	1727-35	118	53,3	96	43,3	-9,9
1749	2.778	1745-53	159	57,2	139	49,9	-7,2
1752	2.777	1748-56	207	74,7	152	54,6	-20,1
1756	2.891	1752-60	196	67,8	171	59,2	-8,6
1759	2.995	1755-63	173	57,6	184	61,4	3,8
1761	3.636	1757-65	163	44,7	186	51,3	6,5
1764	3.916	1760-68	164	41,9	186	47,4	5,5
1768	3.848	1764-72	173	45,0	175	45,6	0,5
1770	4.044	1766-74	191	47,2	176	43,4	-3,8
1771	4.195	1767-75	203	48,5	180	42,9	-5,6
1772	4.207	1768-76	210	49,8	180	42,8	-7,0
1773	4.113	1769-77	211	51,4	182	44,1	-7,2
1787	4.664	1783-91	306 (1)	65,6 (1)	234	50,1	-15,5
1818	4.544	1814-22	125	27,5	212	46,6	19,0
1834	5.198	1829-38	305	58,7	265	50,9	-7,7
1836	5.921	1832-40	296	50,0	268	45,3	-4,7
1841	5.665	1837-45	271 (2)	47,8 (2)	283	49,9	2,1
1843	5.665	1839-47	229 (3)	40,5 (3)	297	52,4	12,0
1845	6.003	1841-49	231 (4)	38,5 (4)	297	49,4	10,9
1846	6.009	1842-50	n.d.	-	300	49,9	-
1847	5.957	1843-51	"	-	302	50,7	-
1849	5.963	1845-54	"	-	315	52,8	-

(1) 1783-87

(2) 1837-44

(3) 1839-44

(3) 1841-44

(4) 1842-44

Fuente: Véanse cuadros IV.7 y IV.8.



representatividad de los años considerados, de las cifras de población calculadas en el Cuadro IV.7 y de las tasas de mortalidad asignadas a 1787, 1841, 1843 y 1845, no pensamos que las posibles objeciones invaliden la idea que acerca de la natalidad y la mortalidad se desprende del Cuadro IV.9 (61).

Al igual que ocurría con las medias quinquenales de bautismos y defunciones, el potencial de crecimiento vegetativo de la población de Almadén que resulta del contraste entre las tasas brutas de natalidad y mortalidad es ciertamente escaso, si no negativo, para el conjunto del período estudiado. A juzgar por los datos disponibles, que incluyen algunos relativos a fallecimientos posteriores a 1844 no incluidos en los cuadros y gráficos de este apartado (véanse gráficos A.5 y A.6 y Cuadro A.13), es a partir de 1814 cuando la natalidad comienza a ser casi sistemáticamente más elevada que la mortalidad. Con las excepciones de 1834, 1835, 1837 y 1838, los únicos años en que se registra un saldo vegetativo negativo entre 1814 y 1844, la tendencia creciente de los bautismos se suma a la decreciente de los fallecimientos para superar paulatinamente la incapacidad para el crecimiento demográfico autónomo característico de la mayor parte del siglo XVIII y comienzos del XIX. Así, un saldo vegetativo frecuentemente negativo y de escaso valor absoluto en las ocasiones en que resulta positivo impide el crecimiento autónomo de la población de Almadén durante toda la segunda mitad del siglo XVIII y la primera década del XIX.

A nuestro juicio, la elevada mortalidad de Almadén está determinada por dos factores. Uno de ellos nada tiene de específico, pues constituye una de las características esenciales del modelo demográfico antiguo. Se trata de la bien conocida incidencia de una elevada mortalidad ordinaria unida a repetidas



crisis de mortalidad. El otro sí se circunscribe a la localidad que nos ocupa y remite a la actividad profesional de la mayor parte de sus habitantes masculinos. En efecto, el trabajo en las tareas mineras y metalúrgicas tenía graves consecuencias adversas sobre la salud que no pasaron desapercibidas para los contemporáneos (véase Capítulo V). La reducción de la esperanza de vida de los trabajadores de las Minas debida a la siniestralidad y, especialmente, a la morbilidad profesionales es repetidamente señalada en las fuentes consultadas. Algunos datos demográficos también confirman la conclusión que se desprende de la abrumadora información contenida en innumerables textos de altos cargos gubernamentales, médicos, visitantes, ingenieros y personal de las Minas de muy distintos puestos de responsabilidad.

En primer lugar, el propio hecho de que Almadén escapase a algunas de las crisis de mortalidad generales de la España interior induce a pensar que la mortalidad ordinaria tiene en esta localidad una influencia comparativamente mayor que en otras, máxime cuando hemos comprobado la frecuencia con que el saldo vegetativo de la población adopta un valor negativo en años no afectados por crisis.

En segundo lugar, la viudas representan en Almadén una proporción muy elevada sobre el total de vecinos o de habitantes. Así, en 1767, las viudas constituían el 21,7% de los vecinos (62). En 1770, el porcentaje era del 19,5%, mientras en las aldeas de Alamillo y Gargantiel se situaba, respectivamente, en el 14,4% y 3,8% (63). En 1818, las viudas representaban el 20,8% de los vecinos de Almadén, Almadenejos, Alamillo y Gargantiel (64).

El Cuadro IV.10 muestra los datos disponibles acerca de la distribución de estados civiles de la población de Almadén. A efectos comparativos, en él se han incluido también datos relativos a la población española, a la de Almadenejos (65) y a la del partido judicial de Almadén. Dos hechos merecen ser destacados. Por un lado, el número de viudas sobre el total de habitantes o en relación con el de viudos es en Almadén sorprendentemente elevado con respecto a España en 1787. Mientras que, en Almadén, las viudas representan el 8% de la población, dicho porcentaje era del 4,5% para el conjunto nacional. El ratio viudos/viudas alcanza en Almadén un valor mucho bajo que en España: 28,8 viudos por cada 100 viudas frente a 51,1. Por otro lado, hacia mediados del siglo XIX se observa una aproximación entre los datos de Almadén y los españoles, aunque todavía disten de ser semejantes. Así, en 1857, la reducción de la proporción de viudas dentro de la población total y el aumento del ratio viudos/viudas permiten una menor disparidad entre los respectivos pesos demográficos de las viudas en Almadén y en España menor que la observada en 1787.

En tercer lugar, la tasa de masculinidad de la población de Almadén en 1768 y 1787 es muy inferior a la española en los grupos de edad superior a 40 años (véase Cuadro IV.11). Esta diferencia resulta especialmente amplia en el grupo de más de 50 años. Este indicador refleja también una aproximación a los datos nacionales hacia mediados del siglo XIX. Así, en 1857, la tasa de masculinidad para el grupo de 41 a 50 años supera ya a la nacional, mientras que la correspondiente a los de 51 en adelante sigue permaneciendo por debajo. Al igual que la abundancia de viudas, las tasas comparativamente reducidas de masculinidad de la población de Almadén obedecen a la sobremortalidad de origen profesional que afectaba a la gran mayoría de los varones una vez

Cuadro IV.10: Distribución porcentual de estados civiles.

	Solteros		Casados		Viudos		Total
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
1787							
Almadén	30,7	22,8	18,1	18,1	2,3	8,0	100
España	28,5	26,8	19,0	18,9	2,3	4,5	100
1814							
Almadenejos	16,6	10,3	29,0	29,0	3,7	11,4	100
1843							
Almadén	30,7	25,8	17,4	17,4	2,4	6,3	100
1857							
Almadén	30,9	28,2	16,5	16,2	2,4	5,8	100
España	29,2	27,9	18,0	18,0	2,4	4,5	100
1863							
Almadén	31,1	27,9	16,7	16,0	2,5	5,8	100
Almadén (1)	30,7	26,1	18,1	17,4	2,6	5,1	100

(1) Partido judicial: Almadén, Almadenejos, Alamillo, Agudo, Chillón, Fuencaliente, Saceruela y Valdemanco.

Fuente: A.M.A., legajo sin clasificar; Censo de Floridablanca; Censo de 1857.

Cuadro IV.11: Tasa de masculinidad en Almadén y España.

	I Almadén			II España		
	Hombres	Mujeres	H/M (%)	Hombres	Mujeres	H/M (%)
1768						
Hasta 7 años	411	352	116,8	842.383	823.616	102,3
De 7 a 16	307	357	86,0	845.468	801.299	105,5
De 16 a 25	464	430	107,9	678.515	698.393	97,2
De 25 a 40	411	426	96,5	996.004	1.056.979	94,2
De 40 a 50	136	159	85,5	588.043	605.984	97,0
De 50 arriba	175	220	79,5	583.223	640.092	91,1
Total	1.904	1.944	97,9	4.533.636	4.626.363	98,0
1787						
Hasta 7 años	427	362	118,0	958.232	918.670	104,3
De 7 a 16	434	414	104,8	932.932	886.439	105,2
De 16 a 25	485	410	118,3	825.631	839.402	98,4
De 25 a 40	613	567	108,1	1.134.841	1.145.557	99,1
De 40 a 50	232	246	94,3	618.365	628.695	98,4
De 50 arriba	192	282	68,1	734.186	786.929	93,3
Total	2.383	2.281	104,5	5.204.187	5.205.692	100,0
1857						
Hasta 7 años	768	756	101,6	1.506.139	1.471.055	102,4
De 8 a 15	643	640	100,5	1.285.712	1.237.210	103,9
De 16 a 25	592	619	95,6	1.272.592	1.400.017	90,9
De 26 a 40	916	903	101,4	1.883.807	1.886.949	99,8
De 41 a 50	399	387	103,1	760.649	784.141	97,0
De 51 arriba	376	422	89,1	961.772	1.014.035	94,8
Total	3.694	3.727	99,1	7.670.671	7.793.407	98,4

Fuente: Censo de Aranda, Censo de Floridablanca y Censo de 1857.

transcurridos algunos años desde su inicio en las tareas mineras y metalúrgicas. Por otra parte, las tasas de masculinidad de los dos grupos de edad comprendidos entre 16 y 40 años son siempre superiores a las nacionales, particularmente en 1768 para el grupo de 16 a 25 años y en 1787 para ambos. Este hecho podría responder a la corriente inmigratoria de varones que sustentó el crecimiento demográfico de Almadén durante las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XVIII ya la que más adelante nos volveremos a referir. Por el contrario, a finales del período estudiado la "plétora de brazos" limitó drásticamente las posibilidades de instalación de forasteros.

En cuarto lugar, la distribución por edades y sexos de la población de Almadén refleja la menor esperanza de vida de una población masculina compuesta mayoritariamente por mineros (véase Cuadro IV.12). De nuevo, las diferencias entre Almadén y España respecto al peso demográfico de los varones de más de 40 años resultan muy llamativas en 1768 y 1787, reduciéndose en 1857.

El Cuadro IV.13 muestra la distribución porcentual por grupos de edad de las poblaciones masculina y femenina de Almadén y España. Junto con los datos expuestos en el Cuadro IV.12, los del Cuadro IV.13 indican que, si bien los grupos de edad superiores de la población femenina de Almadén también son proporcionalmente menores que los españoles, es en la población masculina donde las diferencias resultan especialmente llamativas durante la segunda mitad del siglo XVIII. En 1857, el grupo de edad de 41 a 50 años es, tanto en la población masculina como en la femenina, proporcionalmente mayor en Almadén que en España. No ocurre lo mismo con el grupo de 51 o más años, siendo entre los varones donde la desproporción resulta más acusada. Así, pensamos que la sobremortalidad masculina de origen profesional se suma a

Cuadro IV.12: Distribución porcentual de la población de Almadén y España por edad y sexos.

	Almadén			España		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
1768						
Hasta 7 años	10,7	9,1	19,8	9,0	8,8	17,9
De 7 a 16	8,0	9,3	17,3	9,1	8,6	17,7
De 16 a 25	12,1	11,2	23,3	7,3	7,5	14,8
De 25 a 40	10,7	11,1	21,8	11,3	11,5	22,8
De 40 a 50	3,5	4,1	7,6	6,7	6,6	13,3
De 50 arriba	4,5	5,7	10,2	6,6	7,0	13,6
Total	49,5	50,5	100,0	50,0	50,0	100,0
1787						
Hasta 7 años	9,1	7,8	16,9	9,2	8,8	18,0
De 7 a 16	9,3	8,9	18,2	9,0	8,5	17,5
De 16 a 25	10,4	8,8	19,2	7,9	8,1	16,0
De 25 a 40	13,2	12,1	25,3	10,9	11,0	21,9
De 40 a 50	5,0	5,3	10,3	5,9	6,0	11,9
De 50 arriba	4,1	6,0	10,1	7,1	7,6	14,7
Total	51,1	48,9	100,0	50,0	50,0	100,0
1857						
Hasta 7 años	10,3	10,2	20,5	9,8	9,5	19,3
De 8 a 15	8,7	8,6	17,3	8,3	8,0	16,3
De 16 a 25	8,0	8,3	16,3	8,2	9,1	17,3
De 26 a 40	12,3	12,2	24,5	12,2	12,2	24,4
De 41 a 50	5,4	5,2	10,6	4,9	5,1	10,0
De 51 arriba	5,1	5,7	10,8	6,2	6,5	12,7
Total	49,8	50,2	100,0	49,6	50,4	100,0

Fuente: Censo de Aranda, Censo de Floridablanca y Censo de 1857.



Cuadro IV.13: Distribución porcentual por grupos de edad de las poblaciones masculina y femenina de Almadén y España.

	Población masculina			Población femenina		
	I Almadén	II España	I-II (%)	I Almadén	II España	I-II (%)
1768						
Hasta 7 años	21,6	18,0	20,0	18,1	17,6	2,8
De 7 a 16	16,1	18,2	-11,5	18,4	17,2	7,0
De 16 a 25	24,4	14,6	67,1	22,1	15,0	47,3
De 25 a 40	21,6	22,6	-4,4	21,9	23,0	-4,8
De 40 a 50	7,1	13,4	-47,0	8,2	13,2	-37,9
De 50 arriba	9,2	13,2	-30,3	11,3	14,0	-19,3
Total	100,0	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0
1787						
Hasta 7 años	17,9	18,4	-2,7	15,9	17,7	-10,2
De 7 a 16	18,2	17,9	1,7	18,0	17,0	5,9
De 16 a 25	20,4	15,9	28,3	18,0	16,1	11,8
De 25 a 40	25,7	21,8	17,9	24,9	22,0	13,2
De 40 a 50	9,7	11,9	-18,5	10,8	12,1	-10,7
De 50 arriba	8,1	14,1	-42,6	12,4	15,1	-17,9
Total	100,0	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0
1857						
Hasta 7 años	20,8	19,6	6,1	20,3	18,9	7,4
De 8 a 15	17,4	16,8	3,6	17,2	15,9	8,2
De 16 a 25	16,0	16,6	-3,6	16,6	17,9	-7,3
De 26 a 40	24,8	24,6	0,8	24,2	24,2	0,0
De 41 a 50	10,8	9,9	9,1	10,4	10,1	3,0
De 51 arriba	10,2	12,5	-18,4	11,3	13,0	-13,1
Total	100,0	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0

Fuente: Censo de Aranda, Censo de Floridablanca y Censo de 1857.

otras circunstancias locales para explicar la escasez relativa de varones de 40 o más años. Por otra parte, el examen de la composición porcentual de la población de Almadén en 1768, 1787 y 1857 apoya las observaciones efectuadas acerca de los flujos inmigratorios al referirnos a la tasa de masculinidad.

Finalmente, la evidencia fragmentaria que se muestra en los cuadros A.14 y A.15 podría sugerir una tendencia al aumento de la mortalidad de "párvulos" y a la reducción de la mortalidad de los adultos masculinos. Así, desde los altos niveles de mortalidad adulta y masculina de 1764-1767, ambos indicadores muestran una evolución que parece traslucir una disminución de la sobremortalidad de los varones adultos de comienzos del período estudiado.

En resumen, la población adulta masculina de Almadén presenta una sobremortalidad de origen profesional que se aprecia a través del comparativamente escaso peso demográfico de los varones mayores de 40 años. Especialmente llamativa hacia 1768 y 1787, la sobremortalidad de origen profesional tendió a disminuir en el transcurso de la segunda mitad del período estudiado. Si bien no puede descartarse que alguna mejora en la ventilación de las minas contribuyese a una mejor "conservación del mineraje", pensamos que es en los cambios en el uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio donde reside la explicación al descenso de la mortalidad causada por la intoxicación mercurial. Así, a nuestro juicio, la reducción de las jornadas trabajadas anualmente en el espacio productivo interior debida al aumento de la productividad en tareas como las extracciones y las excavaciones y del componente estable de la fuerza de trabajo, en el marco establecido por unos objetivos de producción en torno a los 20.000 quintales anuales, implicó

una menor exposición a los nocivos efectos del mercurio sobre la "economía orgánica" de los trabajadores durante las últimas décadas del período estudiado. De ahí que, hacia 1857, los datos demográficos que dejaban traslucir una notable sobremortalidad masculina en 1768 y 1787 se hayan aproximado a los del conjunto de la población española. En el Capítulo V volveremos sobre los diferentes aspectos relacionados con la morbilidad y la siniestralidad de origen profesional.

La abundancia de fuentes que aluden a la elevada mortalidad de los mineros contrasta con la ausencia de informaciones que permitan ofrecer una explicación convincente a la también estructuralmente elevada tasa bruta de natalidad observada en Almadén. Si bien las peculiaridades locales en el caso de la mortalidad son menos llamativas que en el de la natalidad, parece razonable indagar también las causas de éstas últimas. A este respecto señalaremos que algunos datos relativos a la nupcialidad podrían ser considerados coherentes con el régimen de "alta presión" que las tasas brutas de natalidad y mortalidad hacen suponer para Almadén. Así, en 1787, el celibato definitivo medido a partir de los 50 años resulta ser inferior en Almadén a la media nacional: 72,9, 28,4 y 46,4 por mil para hombres, mujeres y ambos sexos, frente a 99,7, 101,9 y 100,9 por mil, respectivamente. Por otra parte, la proporción de casadas y viudas sobre el total de mujeres mayores de 16 años también presenta valores más altos en Almadén que en España: en 1787, 80,3% frente a 71,3%; en 1857, 71,7% frente a 68,5%. Por tanto, no parece que en Almadén operasen limitaciones efectivas al acceso generalizado al matrimonio. Probablemente, la facilidad para acceder a un empleo dotado de una estabilidad de la que carecían los jornaleros agrícolas durante la mayor parte del período estudiado favorecía la formación de unidades familiares.

A fin de completar el panorama relativo a la nupcialidad, hemos comparado los datos de solteros, casados y viudos de Almadén en 1787 con los que ofrece Nadal (1984, pp. 102-103). Así, la proporción de solteros entre el total de varones de 40 a 49 años es inferior en Almadén (8,6%) a la media nacional (11,9%), si bien cabe hacer constar que Castilla la Nueva presenta un ratio también menor (8,3%) que España. Por otra parte, la proporción de casados entre los varones de 16 a 24 y de 25 a 39 años es algo menor en Almadén. Sin embargo, entre los varones de 40 años en adelante la suma de casados y viudos ofrece un ratio más elevado que el nacional. La inmigración de adultos masculinos que se registra entre 1768 y 1787 podría explicar siquiera parcialmente las diferencias de estado civil según grupos de edad. Mucho más significativa en relación con la alta natalidad de Almadén es la tasa de fecundidad matrimonial en 1787. Frente a una media nacional de 293,4 nacidos vivos legítimos por 1.000 mujeres casadas entre los 16 y 50 años (Nadal, 1984, p. 104), Almadén ofrece un valor de 301,3. Además, ninguna región española supera el ratio obtenido en Almadén. El contraste con Castilla la Nueva (236,2) resulta ciertamente llamativo. Con mayor claridad que en el caso del empleo de los adultos masculinos, la generalización del trabajo de niños y adolescentes en tareas como las fundiciones y las extracciones y, más tarde, también en el "peonaje" resulta, a nuestro juicio, una hipótesis válida para explicar la elevada tasa de fecundidad matrimonial en Almadén.

Para profundizar en el conocimiento de la estructura familiar que sustentaba el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo desarrollado por las economías domésticas, hemos utilizado dos censos de la población de Almadén que permiten calcular el número de miembros y de activos masculinos de las familias encabezadas por mineros para muestras representativas.

La limitación de los activos al sexo masculino se debe a que nada indica que las mujeres de familias encabezadas por mineros perciban ingresos procedentes de actividades habituales remuneradas o en concepto de transferencias. No es este el caso de las viudas que encabezan unidades familiares, pues, como explícitamente se consigna en el censo de 1833, suelen percibir pensiones y limosnas por cuenta del Establecimiento o son clasificadas como lavanderas o panaderas. De acuerdo con lo que señalan diversas fuentes (véase Capítulo VI), la situación de las viudas reflejada en el censo de 1833 es válida también para 1787. A juzgar por la información disponible, la contribución femenina a la subsistencia familiar en las unidades encabezadas por mineros consistía en la producción de valores de uso sin contrapartida mercantil y, suponemos que menos frecuentemente, de valores de cambio que escapan al registro documental. Por tanto, la actividad que aquí consideramos, exclusivamente masculina, equivale casi perfectamente a la percepción de ingresos salariales. Dichos ingresos proceden con apenas alguna excepción del trabajo en las Minas. Raro es el miembro de las familias encabezadas por mineros que, al compaginar el trabajo en el Establecimiento con otras actividades artesanales o agrícolas, figure en los censos como receptor de ingresos no salariales.

El censo de 1787 contiene información detallada acerca de cinco de los seis cuarteles en que se hallaba dividida la localidad, mientras que el incompleto de 1833 sólo lo hace para cuatro de diez o más cuarteles. En el primer caso, la muestra se compone de 598 unidades familiares al frente de las cuales figuran trabajadores de las Minas que no superan la categoría de entibadores, ascendiendo el total de miembros a 1.965, esto es, el 42,1% de la población local. La muestra de 1833 es absoluta y proporcionalmente menor, pues consta de 266 unidades familiares y



1.002 miembros, que equivalen al 19,3%, aproximadamente, de la población real de Almadén en dicho año y no incluye entibadores.

En el Cuadro IV.14 se muestran los datos resultantes del examen de los censos con los propósitos mencionados. Así, en 1787, la dimensión media de las familias de los trabajadores de las Minas era de 3,3 miembros, siendo 1,3 los activos por familia y 2,6 los miembros por activo. En 1833, dichos ratios ofrecen unos valores que indican un empeoramiento del balance económico familiar resultante de las variables consideradas. Al aumentar la dimensión media de las familias, 3,8 miembros, y disminuir el número de activos por unidad familiar, 1,2, el índice de dependencia así calculado, 3 miembros por activo, se incrementa. En ambos años puede apreciarse una tendencia evolutiva de las unidades familiares similar. Es en el grupo de edad de los 20 a los 29 años donde se produce el mayor aumento en la dimensión de las familias, mientras que corresponde al grupo de 70 a 79 años la mayor reducción. El tamaño de las familias se maximiza cuando los cabezas de familia cuentan con una edad comprendida entre los 40 y 49 años, en 1787, y 50 y 59, en 1833. La dimensión máxima de las familias es casi idéntica en ambos años. El número de activos por familia experimenta los mayores aumentos en los grupos de edad de 40 a 49 años y de 50 a 59, disminuyendo drásticamente en el de 70 a 79. No es hasta pasados los 50 años del cabeza de familia cuando el número de activos por familia alcanza sus mayores valores absolutos. El índice de dependencia crece considerablemente en el grupo de 20 a 29 años, alcanza su valor máximo en el de 30 a 39, descendiendo paulatinamente en los restantes. Así, era en las familias encabezadas por mineros de 30 a 39 años este indicador del balance económico familiar de Almadén ofrece valores más adversos. De lo anterior puede deducirse que las familias se



Cuadro IV.14: Composición y actividad masculina de las familias encabezadas por mineros.

Edad del cabero de familia	I		II		III		II/I	III/I	III/III
	Unidades familiares	%	Miembros totales	%	Miembros activos	%			
1991									
10-19 años	23	3,8	28	1,4	24	3,2	1,2	1,0	1,2
20-29 "	172	28,8	454	23,1	182	23,9	2,6	1,1	2,5
30-39 "	211	35,3	725	36,9	241	31,7	3,4	1,1	3,0
40-49 "	124	20,7	522	26,6	187	24,5	4,2	1,5	2,8
50-59 "	47	7,9	162	8,2	83	10,9	3,4	1,8	2,0
60-69 "	20	3,3	73	3,7	43	5,7	3,7	2,2	1,7
70-79 "	1	0,2	1	0,1	1	0,1	1,0	1,0	1,0
Total	598	100,0	1.663	100,0	621	100,0	3,2	1,2	2,5
1993									
10-19 años	4	1,5	5	0,5	4	1,2	1,3	1,0	1,3
20-29 "	45	16,0	128	12,8	46	13,0	2,8	1,0	2,8
30-39 "	86	32,3	343	34,2	96	28,0	4,0	1,1	3,6
40-49 "	73	26,8	294	29,5	98	29,6	4,1	1,3	3,0
50-59 "	41	15,4	178	17,8	66	19,9	4,3	1,6	2,7
60-69 "	16	6,0	50	5,0	20	6,0	3,1	1,2	2,5
70-79 "	1	0,4	2	0,2	1	0,3	2,0	1,0	2,0
Total	266	100,0	1.000	100,0	331	100,0	3,8	1,2	3,0

Fuentes: A.M.A., trabajo sin clasificar.

constituían los trabajadores de 20 y 29 años comenzaban a constituir familias. Pasados los 30 años, los mineros solían tener más de un hijo y se enfrentaban al índice de dependencia más elevado. Algunos de los hijos permanecían hasta una edad avanzada con los padres antes de formar una familia independiente. El modelo nuclear de familia, frecuentemente encabezada por una viuda, es el dominante, y casi exclusivo, entre los trabajadores de las Minas. Eran los empleados de mayor jerarquía quienes constituían familias ampliadas.

La comparación de los datos de 1787 con los de 1833 permite comprobar un aumento de la proporción de familias encabezadas por mineros de más de 40 años (32,1% frente a 49,2%) y, especialmente, de más de 60 (3,5% frente a 6,4%). Por tanto, pensamos que, si bien en el último de los años citados el índice de dependencia se ha elevado en un 15,4%, la situación del conjunto de las economías domésticas locales considerada a largo plazo debió mejorar por efecto de la prolongación de la vida activa de los cabezas de familia. Esta hipótesis se apoya en el hecho de que las remuneraciones medias percibidas por los trabajadores de las Minas, incluso en condiciones de incapacidad física, difícilmente podrían ser menores que los de las viudas perceptoras de transferencias o de ingresos salariales. La generalización del "peonaje" a partir de la década de 1820 (véanse capítulos V y VI) permitió que mineros ancianos, cojos, mancos o hidrargíricos crónicos accedieran a unos ingresos salariales que más bien deben ser considerados transferencias por el trabajo pasado. Por otra parte, el incremento de los hogares encabezados por mineros de más de 40 años puede ser considerado un indicador de la ya mencionada reducción de la mortalidad de origen estrictamente profesional entre los trabajadores de las Minas durante la segunda mitad del período estudiado.

Cuadro IV.15: Composición y actividad masculina de las familias encabezadas por mineros.

Tipo de unidad familiar	I		II		III		II/I	III/I	II/III
	Unidades familiares	%	Miembros totales		Miembros activos				
1787									
A	359	60,0	1.558	79,3	490	64,3	4,3	1,4	3,2
B	93	15,6	186	9,5	93	12,2	2,0	1,0	2,0
C	42	7,0	117	6,0	74	9,7	2,8	1,8	1,6
D	104	17,4	104	5,3	104	13,7	1,0	1,0	1,0
Total	598	100,0	1.965	100,0	761	100,0	3,3	1,3	2,6
1833									
A	164	61,6	817	81,5	227	68,6	5,0	1,4	3,6
B	62	23,3	124	12,4	62	18,7	2,0	1,0	2,0
C	9	3,4	30	3,0	11	3,3	3,3	1,2	2,7
D	31	11,7	31	3,1	31	9,4	1,0	1,0	1,0
Total	266	100,0	1.002	100,0	331	100,0	3,8	1,2	3,0

A: Unidad familiar encabezada por minero casado con cargas familiares.

B: Idem sin cargas familiares.

C: Idem soltero o viudo con cargas familiares.

D: Idem sin cargas familiares.

Fuente: A.M.A., legajo sin clasificar.

A fin de explotar desde otra óptica la información contenida en los censos de 1787 y 1833, hemos elaborado el Cuadro IV.15. Se pretende con ello disponer de datos adicionales acerca de la composición y actividad masculina de las unidades locales de reproducción de la fuerza de trabajo. Como puede apreciarse, las unidades más comunes son las encabezadas por mineros casados con cargas familiares. La dimensión media de este tipo de unidades (A en el Cuadro IV.15), que aumenta en un 16,3% entre 1787 y 1833, resulta sensiblemente mayor que las restantes o que la media general. En 1833, al tiempo que crece significativamente la proporción de las unidades del tipo B, en su mayoría parejas jóvenes, disminuye la de los tipos C y D. Así, las unidades a las que podemos atribuir una mayor capacidad efectiva o potencial de reproducir fuerza de trabajo representan, en 1833, un porcentaje mayor dentro del total de unidades familiares (87,3% frente a 76,5%). Lógicamente, la tasa de dependencia de las unidades A es la más elevada y también crece entre 1787 y 1833. A nuestro juicio, también las conclusiones que pueden extraerse del Cuadro IV.15 son coherentes con dos hechos ya mencionados: el aumento de la esperanza de vida de los mineros durante las últimas décadas del período estudiado y de la capacidad de crecimiento autónomo de la población de Almadén desde mediados de la década de 1810.

La información suministrada por los censos de 1787 y 1833 resulta de gran utilidad para el estudio de las condiciones materiales de existencia de las familias de los trabajadores de las Minas que abordaremos en el Capítulo VI. Dado que nuestra intención consiste en determinar en qué medida los salarios permiten la subsistencia de las economías domésticas, los datos relativos al tamaño de las familias y a la tasa de dependencia son imprescindibles para evaluar el consumo y los ingresos.

Cuadro IV.16: Saldo migratorio en Almadén, 1718-1843.

Población			Diferencia de población	Saldo vegetativo	Saldo migratorio total	Saldo migratorio anual
1718	2.476					
1722	2.467	1722-1718	-9	16	-25	-6
1723	2.474	1723-1722	7	35	-28	-28
1726	2.422	1726-1723	-66	73	-139	-46
1731	2.233	1731-1726	-195	2	-197	-39
1749	2.778	1749-1731	564	-395	959	53
1752	2.777	1752-1749	0	-204	204	68
1756	2.891	1756-1752	110	-272	382	96
1759	2.995	1756-1759	66	-24	90	30
1761	3.636	1761-1759	683	81	602	301
1764	3.918	1764-1761	280	144	136	45
1768	3.848	1768-1764	-68	-31	-37	-9
1770	4.044	1770-1768	196	-23	219	110
1771	4.185	1771-1770	141	18	123	123
1772	4.207	1772-1771	22	19	3	3
1773	4.113	1773-1772	-94	28	-122	-122
1787	4.664	1787-1773	551	-1176	1.727	123
1818	4.544	1818-1787	-121	-524 (1)	403	13
1834	5.198	1834-1818	811	664 (2)	147	9
1836	5.921	1836-1834	567	41	526	263
1841	5.665	1841-1836	-94	-111	17	3
1843	5.665	1843-1841	0	121	-121	-61

(1) Falta 1788-1791.

(2) Falta 1822-1823.

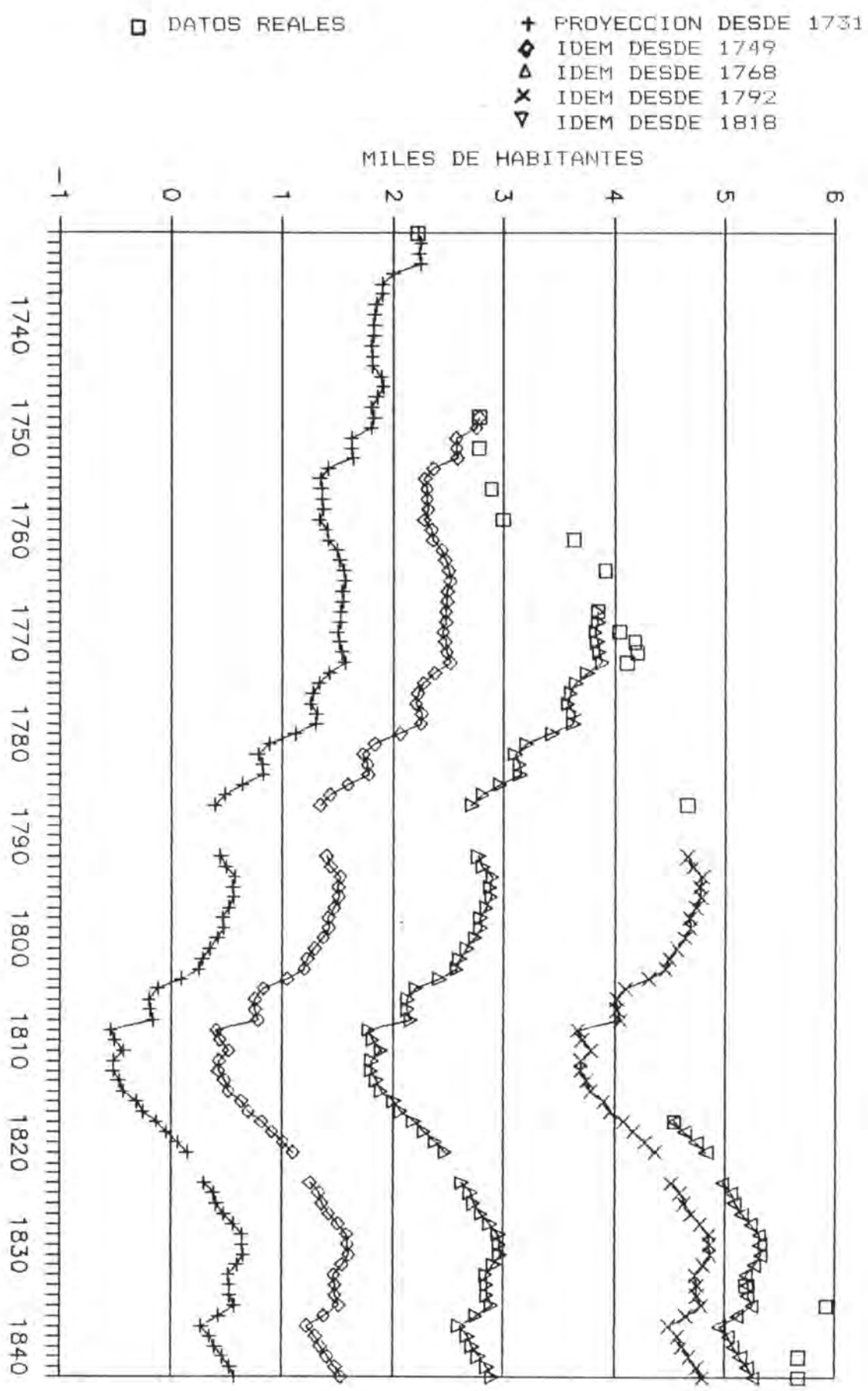
Fuente: Véanse cuadros IV.7 y IV.8.

Concluiremos este apartado con el análisis de la evolución demográfica de Almadén durante el siglo XVIII y primera mitad del XIX. Como sabemos, el saldo vegetativo de la población local es incapaz de explicar el crecimiento experimentado por el número de habitantes de Almadén entre comienzos del XVIII y mediados del XIX. Prescindiendo de los años 1788-1791 y 1822-1823, para los cuales no disponemos de las defunciones totales, el movimiento natural de la población de Almadén arroja un saldo negativo (-1.231) entre 1702 y 1844, último año para el que contamos con información acerca de los fallecimientos en la Parroquia y en el Hospital. Y ello a pesar de la casi permanente aparición de saldos anuales positivos a partir de 1814. Por más que pueda aducirse que los fallecimientos están sobrevalorados por la inclusión de no residentes en los registros de defunciones, parece evidente que la evolución a largo plazo de los habitantes de Almadén es contradictoria con el escaso potencial de crecimiento autónomo de una población con las características demográficas expuestas anteriormente. Por tanto, es necesario acudir a la inmigración para explicar el rápido crecimiento de la población observado en algunas fases del período considerado.

El Cuadro IV.16 constituye un intento de evaluar el signo y la intensidad de los flujos migratorios en Almadén entre 1718 y 1843. Dado el procedimiento seguido para determinar la población de los años mostrados (véase Cuadro IV.7), no podemos descartar algún error que se traduzca en la aparición de resultados discutibles, como por ejemplo los saldos migratorios de los años 1759-1761, 1773, 1834-1836 y 1841-1843. En cualquier caso, incluso aceptando que la mortalidad local este sobrevaluada, puede apreciarse que, al menos a partir de 1749, Almadén fue el destino de una nutrida corriente inmigratoria. Desde entonces, sólo en tres de los años considerados, 1768, 1773 y 1843, el



GRAFICO IV.8: PROYECCIONES DE LA POBLACION DE ALMADEN.



FUENTE: VERANTE CUADROS IV.5 Y IV.8.

saldo migratorio resulta negativo, debiendo hacerse notar que, probablemente, en los dos últimos la infravaloración del número de habitantes explique el resultado obtenido. En cualquier caso, los saldos migratorios positivos de mayor o menor cuantía constituyen un rasgo estructural. La corriente inmigratoria presenta una gran intensidad entre 1749 y 1787, se reduce considerablemente entre 1787 y 1818 y reaparece posteriormente. Si bien el flujo inmigratorio anual a partir de 1818 difícilmente pudo ser tan intenso como el de los años 1749-1787, pensamos que las cifras de población disponibles para las décadas de 1830 y 1840 minusvaloran su magnitud real y distorsionan su localización temporal. Así, aunque la información contenida en el Cuadro IV.16 pueda contener algunas imprecisiones, no parece que ponga en duda el destacado papel de la inmigración en el crecimiento demográfico de Almadén, especialmente a comienzos del período considerado. En el Gráfico IV.8 se exponen los resultados del ejercicio de simulación consistente en proyectar la evolución de la población de Almadén resultante del saldo vegetativo a partir de los años 1731, 1749, 1768, 1792 (66) y 1818. En todos los casos puede apreciarse que la población real de Almadén se sitúa por encima de las curvas que reflejan la hipotética evolución autónoma. La divergencias resultan mayores entre 1749 y 1787. Si bien el ejercicio representado en el Gráfico IV.8 es de dudosa validez desde un punto de vista teóricamente riguroso, permite una aproximación intuitiva al papel de la inmigración en el crecimiento demográfico de Almadén que complementa la obtenida mediante el procedimiento empleado para elaborar el Cuadro IV.16. En resumen, al igual que en el caso de Madrid estudiado por Carbaño (1987), era la inmigración el factor que permitía un crecimiento demográfico que resultaría imposible en ausencia de la instalación de numerosos forasteros que encontraban en las Minas unas oportunidades de empleo de las que carecían en sus

=====

Cuadro IV.17: Tasas medias de crecimiento interanual (%) de las poblaciones de Almadén y de España, 1718-1857.

	Almadén		España
1768/1718	0,88	1768/1717	0,42
1731-1718	-0,82		
1768-1731	1,49		
1787/1768	1,02	1787/1768	0,59
1834/1787	0,23	1833/1787	0,36
1818/1787	-0,08	1821/1787	0,33
1834/1818	0,84	1833/1821	0,44
1857/1834	1,44	1857/1833	0,96
1857/1818	0,77	1857/1717	0,52

Fuente: Véanse cuadros IV.4 y IV.5 y Pérez Moreda (1984, p. 24).

=====

lugares de procedencia. En el Capítulo VI tendremos ocasión de conocer los esfuerzos, que en el marco de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo, fueron desplegados durante la segunda mitad del siglo XVIII por los responsables del Establecimiento a fin de atraer población a Almadén. Todo parece indicar que dichos esfuerzos resultaron exitosos.

La comparación de las respectivas evoluciones demográficas de Almadén y España entre comienzos del siglo XVIII y mediados del XIX permite evaluar con mayor precisión los rasgos diferenciales correspondientes a la localidad estudiada. El Cuadro IV.17 muestra las tasas de crecimiento medias interanuales de las poblaciones de España y Almadén. Como puede apreciarse, la población de Almadén y la española comparten la característica de crecer entre 1718 y 1857, si bien el incremento de la primera es considerablemente mayor que el de la segunda, pues lo supera en un 48,1%. El perfil temporal de la evolución demográfica de Almadén es, en sus rasgos más generales, similar al español: crecimiento durante la mayor parte del siglo XVIII, ralentización durante los años finales de dicha centuria y comienzos de la siguiente y nueva aceleración en lo que resta de la primera mitad del siglo XIX. Ahora bien, el crecimiento tendencial de la población de Almadén se ve frenado por fases depresivas de mayor intensidad. Así, los años centrales de la primera mitad del siglo XVIII y los que contemplan el tránsito de éste al XIX vienen marcados en Almadén por el retroceso demográfico. Así, las fases adversas presentan en Almadén una especial intensidad. Lo mismo ocurre con las fases expansivas. El gran incremento de los años 1731-1768, inalcanzable en ausencia de inmigración (véanse los cuadros IV.8, IV.9 y IV.16), compensa sobradamente el anterior retroceso de la población, permitiendo el logro de una tasa de crecimiento que duplica a la española entre 1717 y 1768. Durante

los años 1768-1787, si bien a un ritmo menor que en los años precedentes, la población de Almadén siguió creciendo muy por encima de la media española, efectuando la inmigración una contribución imprescindible para el aumento de una población que arroja un saldo vegetativo fuertemente negativo entre 1770 y 1787. Al igual que en 1718-1768, la tasa de crecimiento globalmente menor a la española del período 1787-1834 es la resultante de dos subperíodos bien diferenciados por lo que a la evolución demográfica de Almadén se refiere: el que se extiende de 1787 a 1818, con una tasa de crecimiento mucho menor que la española para los años 1787-1821, y el comprendido entre 1818 y 1834, en el que el crecimiento se relanza a un ritmo comparativamente muy rápido. Esta situación se prolonga desde 1834 a 1857, alcanzando la tasa de crecimiento de la población de Almadén un valor superior a la de los años 1818-1834, pero disminuyendo las diferencia respecto a la media española de esos años. La disminución del flujo inmigratorio que anteriormente había permitido el aumento de la población de Almadén desempeña un papel destacado en el estancamiento registrado entre 1787 y 1818. Por primera vez encontramos hacia 1818 referencias a la emigración de habitantes a otras localidades (véase Capítulo VI). A partir de este último año, la inmigración reaparece, aunque no con la intensidad conocida antes de 1787, pues el potencial de crecimiento autónomo de la población de Almadén, fruto tanto del aumento de la natalidad como del descenso de la mortalidad, se incrementa en las últimas décadas del período estudiado, al tiempo que, acuciado por la "plétora de brazos" locales, los responsables del Establecimiento dejaron de practicar la política de dar empleo a todo forastero o natural que lo solicitase aplicada con carácter general desde pocos años después del incendio de las minas hasta 1848, aproximadamente. La transformación de la relación salarial de las Minas a partir de

la crisis motivada por la competencia del mercurio californiano -progresiva limitación del empleo de temporeros hasta su casi total exclusión y reducción de las jornadas trabajadas por los residentes por efecto del estancamiento de las sacas de azogue, primero, y, más tarde, por la introducción de métodos productivos más intensivos en capital- no es independiente del casi nulo crecimiento demográfico de Almadén durante la segunda mitad del siglo XIX.

En resumen, la población de Almadén se caracteriza por un modelo de crecimiento basado en la inmigración durante la mayor parte del período estudiado. Dada la identificación, absoluta al menos hasta comienzos del siglo XIX, entre residentes masculinos y mineros, la instalación de inmigrantes fue el medio empleado para lograr una ampliación de la fuerza de trabajo disponible que, en una relación salarial cerrada al exterior, hubiera tropezado con dificultades insalvables de "conservación del mineraje" a causa de la elevada mortalidad de origen profesional. Así, el crecimiento de las sacas durante la segunda mitad del siglo XVIII es inseparable del rápido aumento de la población de Almadén. La crisis de la década de 1780 tiene en la ralentización del crecimiento demográfico de la localidad uno de sus componentes destacados. Tras las dos primeras décadas del siglo XIX, salvadas con diversa fortuna gracias a los expedientes que detallaremos en el Capítulo VI y a los descubrimientos de minerales realizados en Almadenejos, la evolución demográfica de Almadén, favorecida por el mejoramiento de las condiciones locales y generales tiende a independizarse de la tendencia constante de la producción de azogue impuesta por los acuerdos de comercialización. Por otra parte, la reducción tendencial de los requerimientos de trabajo por unidad de producto contribuyó a disolver la estrecha relación entre volumen de las sacas de



azogue y población de Almadén que hasta finales del siglo XVIII sería constantemente utilizada por los responsables de las Minas como argumento de peso para obtener del gobierno la concesión de un amplio conjunto de medidas que, favoreciendo el poblamiento de la localidad, permitiesen la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo requerida por un proceso expansivo de la producción basado en técnicas intensivas en trabajo y muy lesivas para la salud de los trabajadores.

#### IV.4. Los temporeros.

En el apartado anterior hemos podido comprobar que la inmigración representó un papel protagonista en el crecimiento demográfico de Almadén durante buena parte del período estudiado, especialmente en la segunda mitad del siglo XVIII. Resulta razonable suponer que la corriente inmigratoria estaba nutrida principalmente por temporeros, que, conocedores de la extremada dureza e insalubridad del trabajo en minas y cercos, tendrían menos reparos en afrontar los riesgos inherentes a la condición de minero "de continuo". A este respecto, resultan altamente ilustrativas las peripecias de los 105 mineros nacionales y extranjeros contratados por Hoppensack en la villa de Plan de la provincia de Huesca y por su comisionado Gil en Zaragoza en 1783 -entre estos últimos figuran también jornaleros aparentemente sin experiencia en trabajos subterráneos- (67). A pesar de las comparativamente favorables condiciones de sus contratos, que establecían lo que parece ser la garantía de unas retribuciones diarias de 6 o 7 reales para "minadores" o barreneros y de 4 reales para los jornaleros y, para algunos de ellos, de no ser

destinados a los "sitios dañosos", sólo uno de los presumiblemente 98 trabajadores contratados en Aragón permanecía en Almadén a mediados de 1786. Algunos se fugaron al poco de su llegada, otros más tarde. Unos cuantos de los fugados serían capturados y encarcelados para obligarles a permanecer en Almadén por el plazo de uno o dos años estipulado en los contratos. Varios enfermaron, siendo eximidos de la obligación contraída, y al menos dos murieron, probablemente a consecuencia de la morbilidad profesional (68). La inadaptación de estos inmigrantes al trabajo de las Minas resulta evidente. Años más tarde, Cabanillas encontraría en el temor a los consecuencias orgánicas de las tareas mineras y metalúrgicas la explicación al nulo atractivo de Almadén como lugar de residencia permanente para los trabajadores llegados de Aragón (69).

Dado que la integración al trabajo "de continuo" en las Minas debía plantear los altos costes de adaptación a unas condiciones de salubridad ciertamente adversas como las que refleja el ejemplo que acabamos de mostrar y que la mayor parte de los temporeros sólo se instalaban estacionalmente en Almadén a pesar de los esfuerzos de los responsables de las Minas por atraer población estable, debemos pensar que la inmigración definitiva estaba constituida preferentemente por el sector más desfavorecido de la población de las comarcas circundantes y de algunas zonas no determinadas de Portugal. Si bien las diversas modalidades de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo que detallaremos en el Capítulo VI, así como la relativa estabilidad en el empleo y la posibilidad de acceder al mercado interno de trabajo, incrementaban el atractivo de la residencia permanente en Almadén, pensamos que la capacidad explicativa de las peculiaridades de la relación salarial de las Minas en el poblamiento de la localidad y en la perpetuación a

largo plazo de las inmigraciones temporales es sólo parcial. Los factores que, operando principalmente en el sector agrario (población, precios, salarios, volumen de las cosechas, proletarización de la fuerza de trabajo, etc.) motivaban el trasvase temporal o definitivo de fuerza de trabajo al proceso productivo del mercurio deben ser tenidos muy en cuenta. Aunque queden fuera del objeto específico de esta investigación, gracias a los trabajos de Anes (1974 y 1985), Bernal (1979), García Sanz (1980), Pérez Moreda (1984) y García Sanz y Garrabou (1985), podemos sostener que dichos factores evolucionaron durante el período estudiado de forma globalmente favorable a la captación de trabajadores en Almadén. Especialmente significativo a este respecto resulta el proceso de proletarización de la fuerza de trabajo agrícola que manifiestan las cifras censales de 1787 y 1860 expuestas por García Sanz (1980). Por tanto, habida cuenta de que durante la mayor parte del período estudiado la relación salarial de las Minas se caracteriza por la aceptación casi general de todos los demandantes de empleo y del alto poder disuasorio de la morbilidad profesional, los factores estructurales que determinan la capacidad del sector agrario para la retención o expulsión de población activa, en sus variantes definitiva o temporal, desempeñan un papel de primer orden a la hora de comprender la evolución cuantitativa y las características de la oferta de fuerza de trabajo.

Junto a la interrelación sectorial a largo plazo que subyace a la existencia de flujos inmigratorio temporales o definitivos en dirección a Almadén, la documentación disponible permite apreciar una relación a corto plazo que hace de la coyuntura agrícola una variable explicativa de la oferta de fuerza de trabajo. Sintéticamente, dicha relación puede expresarse de la siguiente forma: la coyuntura agrícola influye de manera inversa

sobre la oferta de fuerza de trabajo. Así, los años de malas cosechas, esto es, de altos precios del pan y de menores oportunidades de empleo en el sector, aumentaban la oferta de fuerza de trabajo sin necesidad de alteraciones en los salarios pagados por las Minas. Un efecto contrario tenían las coyunturas agrarias favorables. Y ello tanto para los trabajadores residentes en Almadén -especialmente, una vez que el sector agrícola alcanzó un cierto desarrollo- como, en particular, para los temporeros, para quienes las variaciones en el empleo agrícola tenían un mayor impacto sobre sus condiciones de subsistencia.

Los comentarios de Soler a Gálvez durante la crisis de los años 1779 (70) y 1780 (71), de Coquebert a una obra de Hoppensack (72), del Tesorero al Superintendente interino en 1805 (73), del Superintendente al Director General de Minas en 1839 (74), de Cutoli a Cabanillas en 1843 (75), del Alcalde de Almadén al Superintendente en 1847 (76) y de éste al Gobernador Civil en 1850 (77) constituyen una prueba concluyente de la influencia de la coyuntura agrícola sobre la oferta de fuerza de trabajo. Las variaciones de esta última en función de los cambios de un indicador aceptable de la coyuntura, como sería el precio del trigo, afectaban tanto al volumen de trabajadores solicitantes de empleo en las Minas como al número de jornadas que estaba dispuesto a realizar cada uno de ellos.

Además de sus obvias implicaciones respecto a la marcha de la producción de las Minas, especialmente durante la fase del período estudiado en la que los acuerdos de comercialización no imponían limitaciones al incremento de las sacas, el comportamiento económico señalado por observadores tan cualificados como los que acabamos de mencionar incluye una

vertiente teórica de gran interés. En efecto, las fluctuaciones de la producción y de los precios en el sector de bienes de subsistencia ejercen una influencia significativa sobre una variable fundamental del sector minero en Almadén como es la oferta de fuerza de trabajo. En la economía preindustrial española, el papel desempeñado por el trigo en la alimentación humana permite prescindir de otros bienes de subsistencia sin introducir distorsiones intolerables en la representación de las relaciones económicas fundamentales. Así, durante el período estudiado, se plantea una modalidad adicional de interrelación sectorial en la que las variaciones del precio del trigo determinan, *ceteris paribus*, las de la producción potencial de azogue. Al menos dos hechos económicos relevantes subyacen a este tipo de relación: una elasticidad positiva de la producción respecto al trabajo y un comportamiento económico de los trabajadores tendente al logro de los ingresos salariales fijados por las necesidades de subsistencia biológica y socialmente establecidas. Si el primero de ellos remite al carácter intensivo en trabajo de unas técnicas de producción invariables a corto plazo, el segundo pone de manifiesto que el grado de participación de los trabajadores residentes y temporeros en el proceso productivo del mercurio dependía de las oportunidades de empleo alternativas, mayores por principio para estos últimos en razón del escaso desarrollo de la agricultura en Almadén.

A este respecto, señalaremos que el modelo teórico centrado en torno a la coyuntura agrícola que esbozamos refuerza la validez de contemplar el trabajo en las Minas como una opción forzada que explicaría la inclinación de los habitantes de Almadén a ampliar el sector primario local y la oposición de los responsables del Establecimiento a permitir su desarrollo más



allá de los límites necesarios para impedir la aparición de obstáculos excesivos a la reproducción de la fuerza de trabajo. Por otra parte, la abierta referencia de Cutoli a la preferencia de los temporeros por un trabajo como el agrícola, de menor "exposición y penuria", confirma la idea de que la morbilidad profesional constituía un serio impedimento a la captación de trabajadores.

Ahora bien, la influencia de la elasticidad positiva de la oferta de fuerza de trabajo respecto al precio del trigo sobre la producción efectiva de azogue sólo podría operar si eran cumplidas conjuntamente ciertas condiciones. Dependiendo si se trata de un aumento o de un descenso del precio del trigo y atendiendo exclusivamente a las más realistas, podemos destacar las siguientes: flexibilidad al alza de las consignaciones y/o redistribución del gasto que permitan incrementar la contratación de trabajadores, inexistencia de limitaciones al volumen de las sacas, mantenimiento de un mínimo grado de eficacia de los mecanismos de extracción de trabajo, aplicación del trabajo adicional a tareas con incidencia directa sobre el nivel de producción y garantía de abastecimiento de grano a un precio que no anule el incremento de los salarios reales derivado de trabajar en las Minas; insostituibilidad técnica del factor trabajo, rigidez de los requerimientos de trabajo en las tareas sin incidencia directa sobre el nivel de producción, imposibilidad de recurrir a la coacción económica o política para incrementar el número de jornadas trabajadas y resistencia eficaz de los trabajadores al aumento de la productividad mediante la intensificación de la extracción de trabajo. En caso contrario, las variaciones a corto plazo de la oferta de fuerza de trabajo podrían pasar sin implicar modificaciones de las jornadas contratadas o de la producción de azogue. En líneas generales,



estos razonamientos son aplicables también a la producción de mineral.

Por otra parte, consideraciones extraeconómicas o el intento de evitar una caída excesiva de los ingresos de los trabajadores contribuyen a enturbiar la percepción de las relaciones entre las variables relevantes a los efectos que aquí nos interesan. Así, por ejemplo, en 1847, probables razones de orden público aconsejaron al Jefe Político de Ciudad Real y al Director General de Minas a dar instrucciones al Superintendente para que aumentase la demanda de fuerza de trabajo para satisfacer a la "clase menesterosa" (78). El Director General de Minas sugería que se activasen los trabajos en los caminos que conducían desde Almadén a la Mancha y Andalucía. Sin embargo, no hay indicios, más allá de una cierta elevación de los gastos en "peonaje" de que las Minas aumentasen la demanda de fuerza de trabajo. Por el contrario, en 1850 sí se registra una llamativa elevación de la contratación de trabajo semiproductivo -los gastos en "peonaje", en buena medida imputables a la reparación del camino a Puertollano, se incrementan en un 56,9% sobre el año precedente- que coincide con un significativo descenso de las producciones de mineral y de azogue. También encontramos, en 1779, un ejemplo de la operatividad de consideraciones extraeconómicas -por supuesto, no incompatibles con los objetivos de maximización de las sacas- en el aumento de la demanda de fuerza de trabajo (79). En este caso, la producción de azogue y de mineral alcanzan unas cotas que podemos considerar relacionadas con el aumento de la oferta de fuerza de trabajo causado por la carestía.

Los intentos de precisar cuantitativamente los efectos de las variaciones del precio del trigo señalados por diversos

observadores en el transcurso del período estudiado o los que pueden deducirse a partir de sus informaciones tropiezan con obstáculos de mayor o menor entidad. Algunos de ellos resultan especialmente difíciles de superar. Por un lado, carecemos de una variable que directa o indirectamente reproduzca con suficiente fidelidad el comportamiento de la oferta de fuerza de trabajo. Por otra lado, la utilización de las producciones de mineral y azogue sólo es permisible si se comprueba previamente el cumplimiento del conjunto de condiciones enunciadas para que las variaciones de la oferta de fuerza de trabajo se trasladen al nivel de actividad efectivo. Dicha comprobación no suele ser posible. Además, la generalización del trabajo semiproductivo desde mediados de la primera mitad del siglo XIX, junto con el mayor desarrollo de la agricultura en Almadén y, probablemente, también en las comarcas circundantes, obstaculiza el tratamiento unificado del período estudiado. A este respecto, no puede pasarse por alto el hecho de que, al menos desde comienzos de la década de 1840, los salarios de los trabajadores de las extracciones y del desagüe, por lo general temporeros (80), eran comúnmente elevados en uno o dos reales durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre a fin de aminorar el trasvase de fuerza de trabajo coincidente con la época de mayor actividad de las faenas agrícolas, probablemente considerado incluso excesivo en relación con los disminuidos requerimientos laborales de las Minas durante la temporada estival. El comentario de Cutoli a los efectos de la buena cosecha de 1843 es suficientemente ilustrativo de los que podemos considerar una intensificación de la competencia intersectorial por la captación de trabajadores durante los meses de verano a finales del período estudiado (81). Curiosamente, tan sólo a finales de la primera mitad del siglo XIX, cuando la limitación de la producción impuesta por los acuerdos de comercialización y del gasto a causa

de los problemas hacendísticos dificultan la observación del efecto de las variaciones de la coyuntura agrícola sobre el nivel de actividad, se implanta una política de fijación de salarios que, a pesar de la aparición de un excedente estructural de fuerza de trabajo en el sector minero, tiene la clara finalidad de frenar el trasvase intersectorial de mano de obra.

Resultado de las dificultades expuestas es que, posponiendo para el Capítulo VI una presentación más acabada de las relaciones a corto y largo plazo entre el precio del trigo, la oferta de fuerza de trabajo y el nivel de actividad que requiere información no mostrada hasta ahora, nos limitemos a señalar que la evidencia disponible permite apreciar regularidades acordes con el tipo de relación enunciada por los diversos testimonios citados anteriormente. En cualquier caso, bastaría que en algunos de los años del período estudiado la coyuntura agrícola influyese sobre variables como la oferta de trabajo o el nivel de actividad, como en realidad sucede con toda claridad en 1779-1780, 1804-1805-1806, 1839, 1843, 1847 y 1850, por citar los ejemplos bien documentados, para calificar a este tipo de interdependencia agricultura-minería de característica destacada de la relación salarial de las Minas y para demostrar la validez analítica de uno de los puntos básicos del pensamiento ricardiano como es la atribución a los bienes de subsistencia de un papel protagonista en la regulación global del sistema económico.

Tras este inciso destinado a exponer nuevas interrelaciones sectoriales subyacentes a la inmigración temporal y definitiva a Almadén que completen las que, establecidas en torno a los intercambios de fuerza de trabajo, alimentos e ingresos salariales y al saneamiento de los trabajadores, mencionábamos en el primer apartado de este capítulo, intentaremos extraer el

mayor partido posible de una información no exenta de insuficiencias y de dificultades de interpretación. Se trata de los "permisos" que autorizaban a quienes lo solicitaban a emplearse en las Minas. Como ya sabemos, los "permisos" surgieron en 1760 como una forma de control sobre los forasteros que, en número creciente, llegaban a Almadén a medida que el proceso expansivo de la producción de azogue se hacía inviable sin la concurrencia de trabajadores que completasen la oferta de fuerza de trabajo de los residentes (82). Así, dado que en el permiso se hacía constar el lugar de origen del solicitante, es posible teóricamente conocer el número de forasteros y de naturales de Almadén admitidos a trabajar en las Minas en un año determinado. Ahora bien, el estado de la documentación correspondiente a las primeras décadas del período estudiado impide, incluso para aquellos años en los que no es necesario reordenar previamente cientos de cuartillas, contar con la seguridad de que se han examinado todos los "permisos" concedidos. Por otra parte, la documentación disponible desde finales del siglo XVIII, si bien plantea muchos menos problemas prácticos, parece incurrir en una clara infravaloración de la cifra real de permisos. El bajo número de "permisos" extendidos en los primeros años del siglo XIX (véase Cuadro A.16) resulta sencillamente inaceptable a juzgar por el volumen de las sacas de dichos años y por otros datos que, relacionados con el consumo de pan en Almadén, mostraremos en el Capítulo VI. Posiblemente, la interrupción de los "permisos" entre marzo de 1808 y mayo de 1816 vino precedida de unos años en los que la exigencia y, por tanto, el registro de dichos documentos no fuese del todo puntual. El restablecimiento de la obligatoriedad de los "permisos" en 1816 a propuesta de la Contaduría perseguía la doble finalidad de restaurar el control de la Superintendencia sobre los forasteros (83) y de facilitar los flujos de



información necesarios para la coordinación entre la Contaduría y la Dirección en la admisión de trabajadores, asignación de salarios y movilidad de la mano de obra entre instalaciones y tareas (84). Por tanto, a partir de mayo de 1816, los "permisos" podrían, por ejemplo, recoger no sólo a los recién incorporados a las Minas, sino también a quienes superaban los límites de edad no siempre bien precisos que marcaban los sucesivos aumentos de jornal establecidos para niños y jóvenes en el "peonaje" o a quienes pasaban a ser considerados capaces de emplearse en los mejor remunerados trabajos restringidos a los adultos. Con ello los "permisos" perderían el carácter de documentos indicadores de las nuevas contrataciones. En este sentido, con anterioridad a 1808 se observa igualmente que numerosos "permisos" para trabajar en las instalaciones exteriores se concedían a trabajadores de interior para apartarlos temporalmente de la influencia del mercurio y permitir la recuperación de su deteriorada "economía orgánica" (85). Esta versión temprana de los "jornales de saneamiento" institucionalizados años más tarde constituye un argumento adicional para dudar de la validez de los "permisos" a la hora de evaluar el ritmo anual de nuevas contrataciones. Por otra parte, tampoco hemos podido saber si el criterio de exigir un nuevo "permiso" a quienes, habiendo trabajado en alguna ocasión en las Minas, volvían a solicitar ser empleados al cabo de algún tiempo, que puede comprobarse en algunas ocasiones durante las primeras décadas de la segunda mitad del XVIII, siguió vigente o no en épocas exteriores. Dado que el número de permisos concedidos anualmente a partir de 1817 es mucho menor que la diferencia previsible entre el total de jornaleros contratados anualmente y el de los residentes en Almadén, puede pensarse que los "permisos" sólo eran extendidos una vez. Ahora bien, si lo anterior es cierto, buena parte de los temporeros retornarían todos los años a Almadén, hecho éste que

nunca es mencionado explícitamente en la documentación consultada. En cualquier caso, por lo que se refiere a la segunda mitad del siglo XVIII, nuestra impresión es que la cifra anual de "permisos" viene a coincidir con la diferencia entre los mineros "de continuo" censados en 1770 y 1787 y la estimación del número total de jornaleros empleados por las Minas efectuada por Hoppensack. Por tanto, pensamos que, a pesar de las observaciones hechas, los "permisos" podrían aproximarse a la cifra real de nuevas contrataciones durante las primeras décadas del período estudiado, entendiendo también por tales las de trabajadores que hubiesen permanecido algún tiempo alejados de Almadén. En resumen, la utilización de los "permisos" a fines de evaluación de la eficacia en la captación de trabajadores por parte de las Minas y de distinguir entre las aportaciones respectivas de los componentes estable y el fluctuante en las nuevas contrataciones presenta problemas de variada índole.

El hecho de que los "permisos" no sirvan, como aparentemente podría pensarse, para permitir la elaboración de una serie larga que recoga la cifra anual de temporeros llegados a Almadén para emplearse en las Minas no implica que carezcan de utilidad. En efecto, al menos tres conclusiones de indudable interés relativas al componente fluctuante de la fuerza de trabajo pueden ser extraídas.

En primer lugar, el espacio, predominantemente agrario, integrado en torno a los flujos estacionales de mano de obra hacia Almadén abarcaba una considerable extensión de las actuales provincias de Ciudad Real, Córdoba y Badajoz. Dentro de esta zona de influencia en la captación habitual de trabajadores se encuentran áreas de Portugal. Su presencia parece haber sido especialmente destacada a comienzos y finales del período



estudiado. Así, la exigencia de "permisos" a los forasteros no afectó inicialmente a los que, al parecer de manera asidua, procedían de Portugal (86). En 1785, en plena crisis causada por la "falta de gente", el Superintendente Castaño propuso, aunque nada indica que la medida se llevara a cabo, "comisionar a alguno de los portugueses establecidos en esta villa" a la búsqueda de trabajadores en su país de origen (87). En 1850, el Superintendente informaba al Gobernador Civil de Ciudad Real de la presencia de numerosos portugueses en Almadén (88), señalada años atrás por Ezquerro (89). Menos comúnmente, figuran también entre los solicitantes de permisos trabajadores procedentes de provincias más alejadas (Toledo, Albacete, Jaén, Sevilla, etc.). En alguna ocasión, se detecta también la presencia de temporeros llegados de Galicia y de otros estados europeos (90). A falta de informaciones precisas y habida cuenta de los elevados costes de adaptación al trabajo en las Minas ya mencionados, parece razonable suponer que la corriente de inmigrantes definitivos que nutrió el crecimiento demográfico de Almadén procedía del mismo espacio que los flujos estacionales. Así, un cierto sector de la fuerza de trabajo proletarizada de la zona centro-meridional de la Península Ibérica presentaba un apreciable grado de movilidad durante la segunda mitad del siglo XVIII y primera del XIX.

En segundo lugar, un muestreo aleatorio de los "permisos" en los que el solicitante añade algún comentario al formulismo habitual, especialmente frecuentes al comienzo del periodo estudiado cuando todavía no se elaboraban listas sin más indicaciones que la fecha de concesión y el lugar de origen del trabajador, revela que el desempleo estacional en la agricultura o la carestía eran las causas que impulsaban el desplazamiento de los temporeros (91). Para algunos de los inmigrantes estacionales, la estancia en Almadén podría constituir una etapa

más en su deambular a la búsqueda de empleo (92). Estas comprobaciones refuerzan el papel asignado a la expulsión temporal o definitiva de fuerza de trabajo por el sector agrario en el modelo explicativo que venimos manejando.

En tercer lugar, a partir de los mejor especificados datos expuestos en el Cuadro A.17, en especial para los últimos años considerados, es posible apreciar la progresiva contracción del espacio de procedencia de los trabajadores empleados anualmente en las Minas. Así, a finales del período estudiado, los temporeros desaparecen de los "permisos" para trabajar en las instalaciones exteriores. Estos puestos quedan reservados a los niños y jóvenes de Almadén y Almadenejos, presumiblemente hijos en su casi totalidad de mineros residentes. Por otra parte, los forasteros ven reducir su participación en los "permisos" para las tareas interiores frente a los habitantes de Almadén y localidades inmediatas. La proporción de forasteros en el total es del 96,3%, 80,5%, 84% y 31% en 1828-1830, 1836-1838, 1847-1849 y 1858-1861, respectivamente. Excepción hecha de 1850, año en el que consideraciones extraeconómicas parecen haber inclinado a los responsables de las Minas a un número más elevado de temporeros del que vendría justificado por razones productivas, la que hemos denominado "crisis final" debida a la competencia del mercurio californiano marca el comienzo de un período caracterizado por la casi desaparición de las inmigraciones temporales que se habían iniciado un siglo antes. Por si pudiese caber alguna duda acerca de la validez de la utilización que hacemos de los "permisos" de finales del período estudiado, señalaremos que la tendencia que apuntan no hace sino corroborar lo que sabemos por otras fuentes.

En resumen, los temporeros que en gran número acudían anualmente a Almadén efectuaron una contribución ciertamente

significativa a la fuerza de trabajo disponible por las Minas. Todo parece indicar que no sólo constituyeron el componente fluctuante de la fuerza de trabajo -cuya denominación responde a la más marcada estacionalidad de su participación en el proceso productivo, así como a la también mayor sensibilidad de su comportamiento ante la coyuntura agrícola y otras circunstancias como las interrupciones de la producción, los incidentes bélicos o la "falta de pagos"-, sino que, además, nutrieron el flujo inmigratorio definitivo que tanto contribuyó a aumentar la población de Almadén, en particular hasta mediados de la primera mitad del siglo XIX. Si, durante buena parte del período estudiado, los responsables del Establecimiento se esforzaron por lograr el avecindamiento de unos temporeros cuya oferta de trabajo fluctuante no era capaz de compensar totalmente los problemas derivados del escaso número de mineros "de continuo" en relación con los requerimientos planteados por los objetivos de producción y las dificultades de "conservación del minero", las transformaciones experimentadas por la relación salarial de las Minas hicieron que, una vez ampliado el componente estable y reducida la relación trabajo/producto, la inmigración estacional constituyese un eficaz mecanismo de traslación al sector agrario de una parte significativa de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo. Ciertamente, para el sector agrario, la posibilidad de empleo en las Minas significaba igualmente el mantenimiento sin costes durante una parte del año de población activa que, en condiciones normales, sólo sería requerida estacionalmente. Ahora bien, en ausencia de una población coyuntural o estructuralmente excedente en el sector agrario difícilmente hubieran logrado las Minas resolver la secular escasez de fuerza de trabajo que tanto había obstaculizado la viabilidad de un proceso expansivo de la producción de azogue. Así, la interrelación agricultura-minería

representa la base objetiva del recurso a los temporeros, en su doble condición de inmigrantes estacionales y definitivos.

#### IV.5 Conclusiones.

1) La oferta de fuerza de trabajo para el proceso productivo del mercurio surgía de la interacción de factores locales y externos que desbordan el marco delimitado por el sector minero en Almadén. Por lo que respecta a los primeros, el alto grado de especialización en la minería de la estructura productiva resultante de circunstancias diversas (ubicación, dotación de suelo cultivable o de otros recursos, distribución de la propiedad territorial, prohibición de avecindarse a quienes no trabajasen en el Establecimiento, capacidad de ahorro de una población asalariada, etc.) se traducía en la casi total identificación entre residentes masculinos y activos en el sector. Entre los segundos, cabe destacar, por un lado, la evolución general de la población, la producción y las relaciones sociales en la agricultura y, por otro lado, el desempleo estacional característico del sector. Así, la oferta de fuerza de trabajo respondía en buena medida a fenómenos estructurales independientes de la relación salarial de las Minas.

2) Los datos disponibles acerca de la distribución de la población activa de Almadén reflejan un sorprendentemente escaso grado de desarrollo de las actividades agrícolas. Este hecho impedía el trasvase de población activa desde el sector minero y hacía depender la reproducción de la fuerza de trabajo del aprovisionamiento exterior de bienes de subsistencia. El

alejamiento de Almadén de los centros productores de trigo implicaba una permanente presión al alza del coste de reproducción de la fuerza de trabajo. Sin embargo, algunas fuentes dispersas indican que algunos trabajadores de las Minas practicaban actividades agrícolas a tiempo parcial que debemos considerar orientadas a la autoproducción. Por otra parte, a partir de 1808, se inicia un proceso de liberación del potencial de desarrollo agrícola que, con probables retrocesos, conduce al cambio en la estructura productiva que refleja la distribución de la población activa local en 1863. Los cambios jurídico-políticos de la primera mitad del siglo XIX, junto a la progresiva desaparición de la insuficiencia estructural de fuerza de trabajo, sirvieron de cauce a la "afición" de los habitantes de Almadén a la agricultura y modificaron la actitud necesariamente obstruccionista de la Superintendencia ante un desarrollo, a su juicio, incontrolado del sector primario.

3) No parece arriesgado suponer que los responsables del Establecimiento, especialmente durante la primera mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX, temieran que la extensión de los cultivos en Almadén redujese la oferta de fuerza de trabajo en el sector minero. Pero, por otra parte, habida cuenta del favorable efecto reproductivo del saneamiento a través de las faenas agrícolas y del incremento de los ingresos reales derivado de la autoproducción de grano, el Superintendente Soler logró incorporar la Dehesa de Castilseras al Establecimiento, repartiéndose anualmente en pequeñas suertes entre los vecinos de Almadén desde 1781. Este fomento controlado de la agricultura contribuía a la reproducción de la fuerza de trabajo sin permitir un trasvase definitivo de población activa del sector minero.

4) La población de Almadén y, consecuentemente, la reserva



estable de fuerza de trabajo crecieron considerablemente entre mediados de los siglos XVIII y XIX. Dicho crecimiento fue especialmente intenso en términos absolutos y comparativos entre 1749 y 1787 y a partir de 1818, aproximadamente. A finales del siglo XVIII y comienzos del XIX, se observa una brusca inflexión de la tendencia general de la población de Almadén durante el período considerado en esta investigación. La inexistencia de datos de población activa para la primera mitad del siglo XIX impide apreciar el auténtico crecimiento experimentado por la reserva estable de fuerza de trabajo de las Minas con anterioridad a la crisis motivada por la competencia del mercurio californiano. En cualquier caso, el volumen de la población de Almadén permitía, hacia 1850, constituir la reserva estable de fuerza de trabajo necesaria para garantizar el logro de unos 20.000 quintales anuales de mercurio, algo impensable cien años atrás. Si bien el aumento de la productividad alivió los requerimientos de unitarios de trabajo, la generalización de prácticas conservacionistas de la fuerza de trabajo es inseparable del crecimiento de la población activa en el sector minero.

5) La población de Almadén presenta, en particular con anterioridad a 1814, una escasa o nula capacidad de crecimiento autónomo. La elevada mortalidad ordinaria, decisivamente influida por la actividad profesional de la mayor parte de los habitantes masculinos, era el principal obstáculo al crecimiento vegetativo de la población. Esta conclusión viene apoyada por las múltiples informaciones relativas a las consecuencias biológicas del trabajo en las tareas productivas fundamentales, por la comparativamente reducida incidencia de las crisis de mortalidad durante el período considerado y por la elevada natalidad. Durante la segunda mitad del siglo XVIII, la composición por



edades y sexos de la población de Almadén presenta notables diferencias respecto al conjunto nacional que reflejan una clara sobremortalidad de los adultos masculinos de edades más avanzadas. Hacia mediados del siglo XIX, estas diferencias resultan de menor entidad. Esta especie de normalización demográfica de Almadén está relacionada con las transformaciones en las condiciones de uso y reproducción de la fuerza de trabajo en el sector minero, así como con el desarrollo de la agricultura.

6) La inmigración definitiva es la pieza clave para entender el crecimiento demográfico de Almadén y el aumento de la reserva estable de fuerza de trabajo. Especialmente intensa en las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XVIII, resurge con menos fuerza con posterioridad a 1818, cuando la población local evidencia una mayor capacidad de crecimiento autónomo. Así, la evolución demográfica de Almadén durante la primera mitad del período estudiado está estrechamente unida a la de la inmigración que los responsables de las Minas intentaron potenciar.

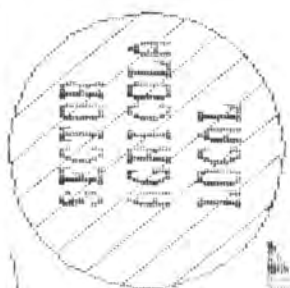
7) Los temporeros contribuyeron decisivamente a la oferta de fuerza de trabajo disponible por el proceso productivo del mercurio. Y ello tanto a través de las emigraciones estacionales como al asentamiento con carácter definitivo. Todo parece indicar que dichos temporeros provenían de los excedentes estacionales o permanentes de mano de obra en el sector agrario de las comarcas circundantes a Almadén y de Portugal. A finales del período estudiado, el logro de los objetivos de producción no dependía de la contribución de los temporeros a la oferta de fuerza de trabajo de manera tan estrecha como en épocas precedentes. Las diferencias de comportamiento observadas entre temporeros y residentes permiten designar a los primeros como componente

fluctuante de la fuerza de trabajo. Principalmente durante la primera mitad del período estudiado, la conversión del componente fluctuante en estable fue activamente perseguida por los responsables de las Minas a través de las medidas de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo que analizaremos en el Capítulo VI. De manera menos acusada fomentaron también las inmigraciones estacionales. Hacia 1850, el "reparto de jornales" en beneficio de los residentes constituía un elemento disuasor de las inmigraciones estacionales que refleja la transformación experimentada por la relación salarial de las Minas. Por su parte, el surgimiento de una población excedente relativa en el sector minero limitaba drásticamente el atractivo del avecindamiento en Almadén.

8) Junto al modelo de interrelación sectorial a largo plazo que se representa en el Esquema IV.1, la agricultura y la minería estaban conectadas por otro a corto plazo. Así, los testimonios de numerosos observadores contemporáneos señalan que las malas cosechas aumentaban la oferta de fuerza de trabajo para la minería y viceversa. Este tipo de relación incluía tanto a los temporeros como, en menor medida, a los residentes. Por tanto, el precio del trigo resultaba ser un determinante de la oferta de fuerza de trabajo a corto plazo que desplazaba al salario relativo en las decisiones de temporeros y residentes. Esta constatación plantea un reto analítico a la teoría neoclásica, que, a diferencia de la ricardiana, no asigna a los bienes de subsistencia ninguna propiedad específica. Además, la relativa independencia entre salario y oferta de fuerza de trabajo incorpora dificultades adicionales a la concepción de la economía laboral en términos exclusivamente mercantiles.

ESQUEMA 10.1: INTERRELACIONES AGRICULTURA-MINERIA

ALIMENTOS (CONTREROLACION)

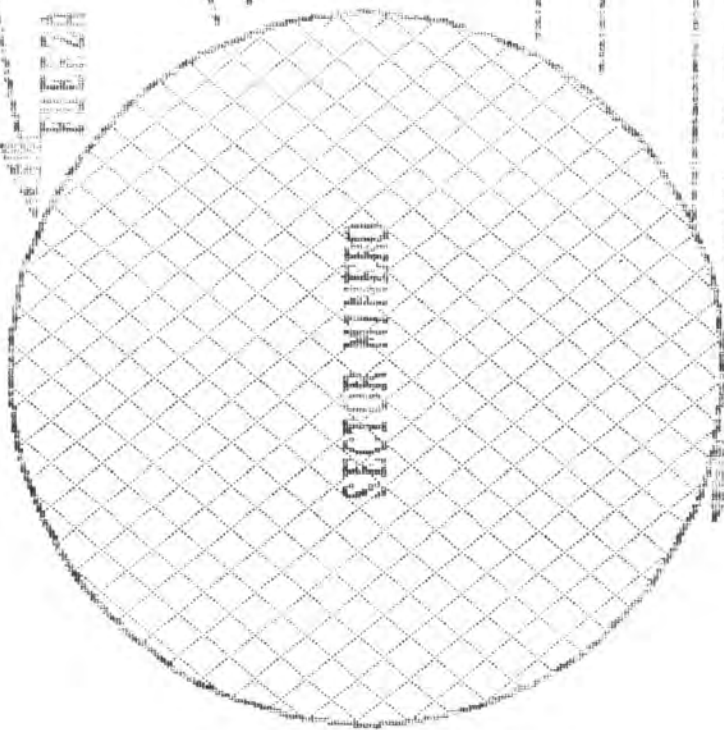


COMERCIO

FIERZA DE TRABAJO DETERMINADA

FIERZA DE TRABAJO ESTACIONAL

POBLACION



RENTAS MINERARIAS

SECTOR AGRICOLA EXTERIOR

COMERCIO

FIERZA DE TRABAJO DETERMINADA

ALIMENTOS (RELACIONES NEGATIVAS)

NOTAS DEL CAPITULO IV:

- (1) Véase nota 41 del Capítulo V.
- (2) Véanse notas 278, 279 y 280 del Capítulo III.
- (3) Sánchez Martín (1924, p. 133).
- (4) "Sembrado todo el terreno de montes, son escasas las tierras de cultivo y de menos que mediana calidad; tambien son ásperos y difíciles los caminos si se exceptua el de arrecife que conduce desde la capital del partido [Almadén] á la villa de Almadenejos [dos leguas], el cual se halla en mejor estado. Desde este último punto sale otro camino, que se dirige á la capital de la provincia, pasando por Fontanosas; otros dos bastante descuidados salen para la villa de Almodovar del Campo; el que conduce á Gargantiel, sigue la ribera de este nombre, llega á Saceruela á las tres horas, y se une con el de carruage que pasa á Estremadura: hay tambien otros caminos carreteros en Agudo y Alamillo, pero malos. Las producciones se reducen á vino, aceite, patatas, cebada centeno, poco trigo, muchas cebollas, especialmente en Agudo, garbanzos, legumbres, hortalizas y frutas, que no bastan para el consumo. La industria consiste en el acarreo de azoques, de leña y otros efectos para las minas; comercio no hay ninguno." (Madoz, 1849, p. 17).
- (5) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1143.
- (6) Ibidem.
- (7) "Está hoy prescrito, cual en el pasado siglo, que nadie pueda avecindarse en su recinto sin la obligacion de trabajar en las minas o sus dependencias? Reclama el Estado la concurrencia de brazos cuando no sabe en que invertir los que le sobran para la produccion de sus azoques? Se pretenderá todavia promover esa asistencia á las faenas mineras para sostener mas tarde, á expensas del tesoro público, un pueblo de decrepitos é inhábiles mineros?" (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 262).
- (8) A.G.S., Dirección General de Rentas, Libro 466.
- (9) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 621.
- (10) Ibidem.
- (11) En las escasas tierras de secano de primera calidad (305 fanegas), se sembraban once celemines de trigo o catorce de cebada por fanega de superficie. En las de segunda (638 fanegas), ocho o diez celemines, respectivamente, mientras que en las de tercera (1.118 fanegas) se sembraban cinco o siete celemines. (A.G.S., Dirección General de Rentas, Libro 466).
- (12) Los diezmos de granos declarados en las respuestas generales del Catastro de Ensenada ascienden a 356 fanegas de trigo, 132 de cebada y 5 de centeno. (Ibidem).
- (13) De las 37.743 "medidas" de las tierras de legos, sólo al 4,7% le es atribuido un producto unitario anual mayor de un real. El 28,8% de la superficie poseida por legos tiene asignado un producto unitario anual nulo, el 40,9% de 0,125 reales, el 18,2% de 0,5 reales y el 7,4% de 1 real.



(Matilla, 1987, p. 430).

- (14) "...experimentandose falta en la entrada de trigo...se experimenta escasez por no haber en esta villa labores de campo, por estar dedicados todos sus vecinos a las faenas y servicio de estas Reales Minas y por consiguiente no haber trigo en particulares de venta, pues su Provision precisamente consiste en lo que se acarrea de fuera; y faltando esta disposicion es indispensable penuria y graves necesidades;..." (A.M.A., legajo sin clasificar).
- (15) "Como todos los consumos son de importación en esta villa (cuyos habitantes se hallan de continuo dedicados al laboreo de unas ricas minas de azogue) los vendedores se aprovechan de la libertad que aquel les concede, despachando los granos y generos a precios excesivos y tiranizando a proporción de la necesidad que notan..." (Ibídem).
- (16) "La cosecha de los frutos que produce este territorio, reducidos a trigo y cevada (pues aunque se coge algun centeno, garbanzos, miel, lino y aceite, es en tan corta porcion que apenas podria abastecer a este pueblo por una sola semana)..." (Ibídem).
- (17) "...aun de los dos expresados articulos o especies [trigo y cebada] a que esta reducida la industria agricola tiene que que surtirse esta Villa de las demas provincias, asi como de los demas articulos de primera necesidad de que enteramente carece, y de los de la industria fabril que tampoco se conoce en esta Villa, bien que ocupados todos los brazos en los trabajos de sus ricas minas que tanto producen al Estado no pueden dedicarse a la industria fabril ni ninguna otra mas que la de sus minas..." (Ibídem).
- (18) "...es cierto que los mantenimientos en esta villa son muy caros, y especialmente los granos que han de venir de la Mancha por toda provision." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 60).
- (19) "...todo el Pueblo es cuerpo de mineros y todos dependen del servicio de la Mina, sin recurso a otras industrias con que poder subsistir; pues a excepcion del del escaso fruto que produce el angustiado y escabroso termino de esta Villa, todo lo demas de preciso consumo le ha de venir de lugares distantes en la mayor parte, y consiguientemente recargado con inevitables costas de transporte." (Ibídem, Indias, Leg. 21783).
- (20) "...los mantenimientos y utiles para el vestido, son por lo comun mas caros que en la corte, a causa de lo montuoso y arido del territorio de esta villa y sus inmediaciones, donde son muy cortas las cosechas de granos y demas frutos, y ni aun verduras se encuentran." (Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 60).
- (21) "Lo peor es, que como despues de salir de su trabajo, no se hallan en disposicion para emprender los [trabajos] de sus cortas heredades, ni pueden costear criados, que lo hagan á jornal, se hallan perdidas las pocas tierras fructiferas de esta villa, con lo que para la manutencion de su vecindario, ni se coje trigo, ni zevada, ni zenteno, ni vino, ni legumbres, ni comestible alguno, teniendo que esperar, que estos, y las ropas para vestirse vengan de afuera, con lo que les cuesta mucho mas caro, que en otras partes." (Parés, 1778, s. p.).

- (22) Véase nota 4.
- (23) "No se conocen mas exportaciones que las de las pocas lanas que produce el ganado lanar estante de que he hablado antes; la de las reses vacunas inutilizadas para la labor y para la cria se expenden fuera, y una insignificante cantidad de cera. Todo lo demas son importaciones. Vienen de los pueblos circunvecinos de las provincias de Ciudad-Real, Córdoba y Badajoz, la mitad proximamente de los cereales de consumo; las mas de las legumbres secas; el aceite, las carnes, los vinos y los aguardientes casi en su totalidad, y hasta de las verduras y frutas las que pueden soportar los gastos de transporte, como las patatas, cebollas, naranjas y otras varias; surtiéndose ordinariamente los tenderos, de las telas que espenden, en las ferias de Almagro." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 150).
- (24) Sirva de ejemplo el comentario del Alcalde de Almadén en 1818:
- "Todos los consumos exceden del vecindario por los muchos jornaleros forasteros que concurren a estas Reales Minas." (A.M.A., legajo sin clasificar).
- (25) Dichas cifras probablemente incluyen tambien a Almadenejos. (A.H.N., Indias, Leg. 21783).
- (26) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (27) Bernáldez y Rúa (1861, p. 146).
- (28) Señalaremos, sin embargo, que la revisión de las respuestas realizada en 1761 incluye a los labradores entre los jornaleros. Este hecho puede ser interpretado como un indicador de la escasa importancia numérica de aquellos. Por otra parte, la citada revisión señala la existencia en Almadenejos, asentamiento carente de término propio y, por tanto, sin actividades agrarias, de 250 trabajadores, con toda seguridad empleados exclusivamente en las Minas. (A.G.S., Dirección General de Rentas, Libro 1498).
- (29) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1307.
- (30) Uno de los dos diputados era capataz de mina. Como Personero figuraba, Parés, el médico del hospital. Uno y otro pronto abandonaron su postura inicial ante la actitud del Superintendente. Ello da idea de la falta de independencia de los miembros de la corporación municipal. (Matilla, 1987, pp. 434 y 435).
- (31) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 850.
- (32) En el citado informe, que pretendía la intercesión del Superintendente ante las autoridades de Madrid a fin de evitar el anunciado aumento de la presión fiscal, se afirma que "de los quinientos varones utiles de que se compondrá este común los cuatrocientos o mas [se dedican] al laboreo de las Reales Minas" (A.H.N., Indias, Leg. 21783). A juzgar por otras informaciones posteriores -en los años 1804-1807 fueron de 250 a 300 los trabajadores de Chillón ocupados en las Minas (Ibíd., Minas de Almadén, Leg. 18)-, la información municipal parece un tanto exagerada, pero no por ello deja de ser significativo el hecho de que un número considerable de habitantes de dicha localidad hubiesen pasado a formar parte del "mineraje". Ahora bien, el



tradicionalmente mayor peso del sector agrícola en Chillón y un, a lo que parece, generalizado acceso al cultivo de pequeñas suertes de terreno evitaban a sus habitantes una dependencia del trabajo en las Minas como medio de subsistencia similar a la de los de Almadén:

"...apenas tienen tiempo para hacer mal (por hacerlo tarde y deprisa) unos cortos peujares de labor, que no les produce para sustentarse escasamente la mitad del año y así hay que proveerles de fuera para el resto..." (Ibídem, Indias, Leg. 21783).

Así, los mineros de Chillón ocuparían una posición intermedia entre los de Almadén y Almadenejos y los temporeros en lo que al grado de estabilidad de su oferta de fuerza de trabajo se refiere.

(33) Ibídem.

(34) Ibídem.

(35) "...la partida de mayor consideracion [arrendamientos de casas], es la que grava a los pobres trabajadores, pues en la escasez de casas que se experimenta tienen la necesidad de alojarse en una pieza de alguna casa...; y cada inquilino satisface excesivo alquiler...viviendo todos incomodados y a mucha costa." (Ibídem).

(36) A.M.A., legajo sin clasificar.

(37) Presentamos dicha cifra como valor mínimo porque no han sido considerados ni los hijos de vecino mayores de 36 años ni los menores de 17 entre los que con toda seguridad figuraban tambien numerosos mineros y, probablemente, algún empleado.

(38) A.M.A., legajo sin clasificar.

(39) Ibídem.

(40) "En Almaden, por ejemplo, las labores de arranque cesan cuasi enteramente en el verano y ecsigen poca gente; en el invierno por el contrario, tienen mucha actividad las labores y no bastan los trabajadores del pueblo y de su anejo que tal se puede considerar Chillon: se da ocupacion á todo el que se presenta, y acuden de todas partes, particularmente de la Mancha baja y de Portugal. Entre toda esta gente advenediza unos dan cuarenta jornales, otros no dan mas que tres ó cuatro: muchos de ellos enferman por los efectos del mercurio; pero los portugueses van á curarse á su pais, al paso que los manchegos al momento se acogen al hospital del establecimiento." (Anónimo, 1840, p. 282 y 283).

(41) La argumentación de Soler para justificar la concesión de limosnas a los trabajadores "de continuo" incapacitados de permanecer en activo, se basa en la incidencia diferencial de las enfermedades profesionales. El hidrargirismo crónico se convierte en el texto en el exponente diferenciador de las respectivas pautas laborales:

"...con mas atencion a los naturales y vecinos de Almadén, y residentes en el Real de Almadenejos, y a los que por lo común asisten de la Villa de Chillón; a diferencia de los forasteros o trabajadores de temporada en

quienes a excepción del caso de desgracia por caída u otro accidente no alcanza el continuado peligro que experimentan los primeros." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 762).

- (42) Cabanillas (1838, pp. 437 y 438).
- (43) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (44) Véase nota 2 de este capítulo.
- (45) Sirva de ejemplo el caso, seguramente no demasiado frecuente, pero nos consta que tampoco único, del operario Antonio Jiménez. En 1779, se dirige al Superintendente de las Minas para ser incluido entre los receptores del grano distribuido por el pósito local:

"...en el año próximo pasado de 78, se le dio trigo del Real Pósito de labradores para sembrar y también se lo han dado en los años anteriores, pues aunque no tiene yunta de bueyes, se ha valido comprando las obradas que ha necesitado para sembrar una cerca que tiene arrendada,...y alguna suerte que por la villa se le ha dado..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1045).

- (46) Ibidem, legs. 53 y 981.
- (47) "Los terrenos de este país son todos montuosos é ingratos, en lo general, con felices excepciones en algunos valles y lomas privilegiadas donde prosperan los cereales que en ellos se cultivan; pero no son en tanto número ni tan dilatados que prometan una extensa labor. Sin embargo, los habitantes de este territorio tienen una tan decidida afición á la agricultura, que basta alejarse algunos pasos de la población para observar terrenos que pocos años antes parecían infructíferos y hoy se ven destinados ya al cultivo de cereales, y ya al plantío de viñas." (Madariaga, citado en Bernáldez y Rúa, 1861, p. 147).
- (48) "...:la agricultura sin embargo aumenta, y para ello toman los vecinos en arrendamiento algunas suertes de las dehesas colindantes, otros han comprado algunas de bienes nacionales, y si por parte del Estado se les cediese, como tienen solicitado, la parte montuosa que media entre la villa y las cúspides de los ramales de Sierra Morena, para que desmontada, se aprovechase en siembra de cereales ó en plantíos de vides y olivos, es indudable se haria la felicidad de estos vecinos, alargándose la vida de los mineros, que podrían compensar los perjudiciales trabajos de los subterráneos, con los saludables del campo." (Madoz, 1849, p. 47).
- (49) Bernáldez y Rúa llegarían a proponer la potenciación de la agricultura sobre bases individualistas como medio de subsistencia para la población excedente relativa en el sector minero y para los numerosos trabajadores del Establecimiento que quedarían sin empleo tras la introducción de las reformas técnico-organizativas sugeridas a fin de aumentar la competitividad internacional del azogue español:

"..., el Estado puede con justicia deshacerse de la multitud de brazos que hoy oprimen y aniquilan al Establecimiento. Las tierras que hoy se benefician de manera imperfecta por su concesión transitoria y efímera, produzcan dentro de poco una renta módica á sus

propietarios y una utilidad no despreciable a la Hacienda pública, fomentando la riqueza agrícola y el bienestar de aquellas poblaciones.

Los mineros de Almadén y Almadenejos acogerán con indecible júbilo la resolución que acabamos de indicar por la afición que su mayoría tiene a los trabajos del campo." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 265).

- (50) "El jornal de mina tan solo dura seis horas, y concluidas á qué destinará lo restante del día? La experiencia manifiesta que las invierte mal, aumentando al daño que le causa el azogue, otros producidos por sus viciosos entretenimientos. No así el que tiene alguna cosa que le ocupe en el campo, pues tan luego como sale de la mina se dirige á él, trabaja con interes y respirando en una atmósfera pura y saludable, aplica á las dolencias que adquiere en las faenas subterráneas el remedio más eficaz que se conoce para desterrarlas, cual es la traspiracion, que al aire libre y promovida por una fatiga moderada está experimentado que alivia los males ya indicados...

Almaden y Almadenejos nos presentan muchos empleados y obreros que habiendo venido de fuera a ocuparse por temporadas en las minas se avencidaron en ellas, y sin dejar de asistir á los trabajos, dedicándose a la agricultura en las horas que tenían libres, han llegado á proporcionarse animales con que labrar el terreno que por suerte y repartimiento vecinal les toca todos los años: estos hombres se ven ya obligados á permanecer en el pueblo de que depende su subsistencia y en que tienen sus pocos bienes, é invirtiéndose en las faenas de las minas han dedicado sus hijos á las mismas, logrando de este modo la Nacion reemplazar los brazos inutilizados y aun aumentarlos con jóvenes que acostumbrados desde su mas tierna edad á todos los ejercicios mineros, proporcionan prácticos apreciables é inteligentes." (Cabanillas, 1838, pp. 441 y 442).

- (51) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 13.
- (52) Durante la segunda mitad del siglo XIX, la población de Almadén sólo creció entre 1877 y 1887, descendiendo más tarde al nivel alcanzado ya en 1857-1863. Los datos censales son los siguientes: en 1877, 7.231 habitantes (2.077 vecinos); en 1887, 8.126 habitantes (2.219 vecinos); en 1897, 7.413 habitantes. (Hervás (1890, p. 58) y Pontes (1900, p. 72)).
- (53) Así, cuando disponemos de un coeficiente original fiable, éste se aplica sin modificación alguna a los censos o vecindarios muy próximos temporalmente. Los restantes coeficientes que resultan de un cálculo han sido hallados a partir de los dos coeficientes inmediatamente anteriores y posteriores, excepto cuando uno o ambos se hayan obtenido por el mismo procedimiento, en cuyo caso se recurre a un coeficiente original fiable y temporalmente próximo.
- (54) Las parroquias de Alamillo, Almadenejos y Gargantiel fueron fundadas en 1707, 1760 y 1770, respectivamente. (Madoz, 1846-1850, vols. I, II y VII).
- (55) La serie anual de fallecimientos en el Hospital de Mineros de Almadén entre 1771 y 1809 ha sido amablemente facilitada por el investigador Alfredo Menéndez, del Departamento de Historia de la Medicina de la Facultad de Medicina de la

Universidad de Granada. A él debemos también las noticias más fiables respecto a la historia del citado hospital.

- (56) A fin de paliar los efectos sobre la población de epidemias como la que en 1751 y 1752 padeció Almadén, se creó, en 1752, el Hospital de Mineros. La inauguración del edificio definitivo se demoró hasta 1774. Todo parece indicar que, entre uno y otro año, el Hospital de Mineros utilizó las reducidas instalaciones del Hospital de la Caridad existente en Almadén desde el siglo XVII con una muy limitada capacidad asistencial.
- (57) En el cálculo del sumatorio se ha prescindido de aquellos años (1788-1791 y 1822-1823) para los que carecemos de datos completos de fallecimientos.
- (58) Hemos empleado la metodología propuesta por Pérez Moreda (1980, p. 107).
- (59) La carencia de datos acerca de las defunciones en el hospital entre 1788 y 1791 impide el cálculo de las medias móviles de once años de los fallecimientos totales en 1785, 1786 y 1787. Por tanto, dichos años no figuran en el Gráfico IV.5. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre con las defunciones registradas en la parroquia, la cifra total de fallecidos en 1785 es suficientemente elevada para sostener la existencia de una crisis de mortalidad en dicho año.
- (60) Véase Capítulo V, pp. 74-78.
- (61) Respecto a las limitaciones de la información contenida en el Cuadro IV.7 y reproducida en el Cuadro IV.9, señalaremos que el gran aumento del número de habitantes entre 1759 y 1761, también apreciable en el de vecinos, puede deberse a una suavización de las condiciones requeridas para acceder al vecindamiento. También pensamos que, probablemente, la cifra de habitantes de 1834 es un tanto exigua.
- (62) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1307.
- (63) *Ibidem*.
- (64) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (65) El censo de Almadenejos para 1814 parece infravalorado. Además, el porcentaje de solteros de ambos sexos sobre el total de la población es demasiado reducido como para no encontrar en ello una razón adicional para dudar de su fiabilidad. No obstante, el ratio viudos/viudas (32,4%) no es inverosímil, pues se sitúa entre los de Almadén de 1787 y 1843.
- (66) Hemos aplicado la población de 1787 a 1792 para evitar la interrupción de la curva a continuación del primero de los años citados originada por la ausencia de datos acerca del saldo vegetativo de los años 1788-1791.
- (67) Véase Matilla (1987, pp. 282-286) y A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 842.
- (68) En opinión del médico de Almadenejos, "es verosímil que los [males] que uno y otro de los referidos Diars y Justicia padecieron fueron efecto del mercurio que manejaron". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 842).



- (69) "...; pero tan luego como conocieron lo perjudicial que era tal ejercicio para su salud, todos desertaron escepto uno que habia casado en aquella villa." (Cabanillas, 1838, p. 435).
- (70) "...diariamente se vienen al trabajo de estas Reales Fabricas en crecido numero todas las gentes aun de larga distancia de Andalucia, Extremadura y Mancha por no hallar medio de mantenerse en sus respectivos domicilios;..." (A.H.N., Hacienda, Leg. 2595).
- (71) "...cada día es mayor el consumo [de pan] por el crecido numero de gentes que atrae el mal año, sin esperanza de cosecha en estas cercanias de Andalucia y Extremadura,..." (Ibídem).
- (72) "Le nombre des ouvriers employés à ces travaux n'est pas non plus facile à déterminer; il augmente en général lorsque la cherté des vivres dans les provinces oblige leurs habitants à chercher de l'ouvrage ailleurs." (Coquebert, 1799, p. 572).
- (73) "No se le oculta a V. S. que los forasteros y muchos patricios estan en los tiempos presentes sacrificando su sangre con dar dos o mas peones [entradas diarias] para socorrer en algun tanto a la triste familia que por instantes ansia el socorro diario para desayunarse, reduplicando sus tareas con la satisfaccion de proporcionar el alimento a sus hijos,..." (Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 108).
- (74) "A pesar de estar concluidos en esta villa y pueblos inmediatos las labores de la sementera, se nota escasez de brazos en los trabajos de mina...; pues es muy probable que en razón de la buena cosecha de granos que ha habido en estas provincias limitrofes y la baratura del pan dejen de concurrir muchos brazos forasteros que de otro modo vendrian a ocuparse este invierno, como ha ocurrido en los años de malas cosechas." (Ibídem, Leg. 1119).
- (75) "...en el año de que se trata la cosecha ha sido muy pingüe y ha dado inversion á mayor número de jornaleros. Esto mismo ha hecho que hallando en qué ocuparse, con menos esposicion y penuria que en las minas, los trabajadores que en otras épocas acuden á Almadén, han dejado de hacerlo, y por consiguiente hubo escasez extrema de brazos,..." (Prado, 1848, p. 71).
- (76) "No dudo que el subido precio del grano y la mucha concurrencia de forasteros que vagan por la población en busca de trabajo, que ni aun en el Establecimiento de Minas en la ocasion encuentran con el objeto de adquirirse para su sustento el pan que por todas partes ha tomado un precio alto, de lugar a quejas de la clase menesterosa,..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 92).
- (77) "De resultas de las malas cosechas y de la terrible sequia en los campos yermos de Murcia y Alicante se ha presentado en esta villa infinitas familias para procurarse la subsistencia en los penosos trabajos mineros." (Ibídem, Leg. 717).
- (78) Ibídem, Leg. 92.
- (79) En un escrito dirigido a Gálvez por el Superintendente

- Soler, éste último insistirá en la utilidad para "la causa pública dar acogida a tantos necesitados, para evitar la ruina de sus casas y familias y que acaso se extravíen en robos, y otros insultos". (Ibídem, Hacienda, Leg. 2595).
- (80) En un escrito del Director al Superintendente, que, aunque sin fechar, corresponde con toda seguridad a la década de 1840, se afirma que "casi en su totalidad forasteros los trabajadores que se dedican a las zafras y bombas, se ausentan de esta población al llegar la recolección o cualquier otra época en que invierten más brazos en la agricultura, y por consiguiente quedamos reducidos a los naturales de esta villa y la de Chillón." (Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 2418).
- (81) "...ni siquiera se cubria el número suficiente de operarios necesarios para el desagüe, y fué preciso tener los jornales por mas tiempo á mayor precio que de costumbre para dar aliciente al trabajo, y que se prefiriese á otros menos molestos; y de esta carencia de trabajadores di el conocimiento oportuno, previendo que quizás llegase el caso de no poderse producir los 20.000 quintales." (Prado, 1848, pp. 71 y 72).
- (82) "...para evitar la introduccion y permanencia en esta Villa de forasteros y gente vaga viciosa ó mal entretenida...se mando que en los exercicios de las minas no se admitiese persona alguna sin orden del Superintendente o su Teniente..." (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense).
- (83) "...el Superintendente por las facultades que como Gobernador de la Villa le estan atribuidas por la ordenanza de 1735 no debe estar destituido del inmenso conocimiento de las personas que en ella se presenten,..." (Ibídem).
- (84) Ibídem.
- (85) Véase Dobado (1982, pp. 413 y 414).
- (86) "...no debe entenderse con los Maestros Portugueses Alarifes y peones que estos traen en su compañía de la misma nacion respecto de lo utiles que son al servicio." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 161).
- (87) Ibídem, Indias, Leg. 21783.
- (88) "Hay compañías de portugueses, trabajadores de la mina, que cuentan de quinientos a seiscientos hombres, algunos con sus familias." (Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 717).
- (89) Véase supra pp. 356 y 357.
- (90) En Dobado (1982, pp. 404-407) puede apreciarse la extensión del área de procedencia de la casi totalidad de los solicitantes de "permisos" para varios años del período estudiado.
- (91) Sirvan de ejemplo los comentarios de algunos solicitantes en 1772, año en el que la coyuntura agrícola parece haber sido relativamente adversa en algunas comarcas cercanas a Almadén:



1) "...se sirva acomodarle en estas Reales Minas, por ser trabajador jornalero y no hallar a donde trabajar para ganar de comer con que pueda mantener a su madre viuda, y dos hermanas." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1084).

2) "...su pobreza y la calamidad del tiempo le han obligado a salir de su patria para busacar la vida y socorrer su familia." (Ibídem).

- (92) En diciembre de 1800, la Superintendencia concedió el pasaporte solicitado por José Fernández Quintela, de Santa María de Veira en el Arzobispao de Santiago de Compostela, "para pasar a las Andalucías a coger la aceituna, y juntamente restablecerse de los males que padece de dichas Minas". (Ibídem, Leg. 1100).

V. EL USO DE LA FUERZA DE TRABAJO Y LA "ECONOMIA ORGANICA" DE  
LOS TRABAJADORES. (1)

V.1. Introducción.

En Capítulo III se han mostrado los aspectos técnicos del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio. También se ha hecho ya mención, especialmente al tratar de la ventilación de las minas, a las consecuencias que para la salud de los trabajadores se derivaban de su participación en las tareas mineras y metalúrgicas. Resulta ya conocida, por tanto, la alta incidencia de los accidentes y enfermedades profesionales sobre el colectivo minero.

A continuación, pretendemos profundizar en el análisis del papel desempeñado en la relación salarial de las Minas por la "economía orgánica" de los trabajadores. Anticiparemos que, a nuestro juicio, el especialmente intenso deterioro de la salud del "mineraje" debido a su continuada permanencia como fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio constituye una de las principales claves explicativas de la peculiar relación salarial instaurada desde antiguo en Almadén. La razón que conduce a atribuir una gran significación al fenómeno de la influencia del trabajo minero sobre la salud es de orden cuantitativo. Ciertamente, todo trabajo reduce en alguna medida la capacidad futura de trabajar, pero son infrecuentes aquellos

en los que los mecanismos reproductivos normales, entendiendo por tales, en el marco de la economía preindustrial, los que se desarrollan en el seno de las familias y de las redes asistenciales de la época, se revelan estructuralmente incapaces de evitar el grado de desgaste de la fuerza de trabajo suficiente para dificultar la repetición del ciclo productivo al nivel deseado, por problemas de índole exclusivamente laboral. Pues bien, la minería del mercurio es uno de estos raros casos y, tal vez, uno de los más llamativos. El desgaste de la fuerza de trabajo en forma de accidentes y enfermedades profesionales alcanzaba tal intensidad que, en ausencia de mecanismos reproductivos específicos como los que se establecían ya desde los tiempos de Fugger y se multiplicaron durante la segunda mitad del siglo XVIII, hubiera sido imposible el mantenimiento a largo plazo de un proceso expansivo de la producción de azogue como el registrado en Almadén tras el incendio de las minas. Junto a la articulación de un sistema propio de reproducción de la fuerza de trabajo, o, más bien, como parte integrante del mismo, la relación salarial vigente en las Minas contó con unas pautas particulares de asignación del trabajo en función del criterio de "conservar la gente", de cuya aplicación en la práctica ya hemos mostrado algunos ejemplos. A lo largo de las próximas páginas tendremos ocasión de comprobar que la insistencia en estos puntos no obedece a la más o menos arbitraria interpretación por el observador actual de unos datos que no dudamos en calificar de espectaculares, sino que simplemente intenta reflejar una realidad que impregna la gran mayoría de los documentos relacionados con las Minas.

Así, pues, resulta difícil exagerar la importancia de la "economía orgánica" de los trabajadores a la hora de entender el funcionamiento de la relación salarial del proceso productivo del

mercurio. Si la reflexión económica en torno al estado biológico de la fuerza de trabajo tiene un indudable interés, no es menor el que reviste dar cuenta de la trágica experiencia cotidiana de las personas que dejaron su salud, cuando no sus vidas, para producir un metal de una utilidad más que dudosa si enjuiciamos las actividades productivas desde la óptica de la satisfacción de las necesidades colectivas. Por otra parte, no está de más recordar que el crecimiento de las sacas no sólo tuvo como resultado el aumento de la producción de plata en América, con los consiguientes efectos inducidos, sino que también vino acompañada de la proliferación de accidentes y enfermedades profesionales, alcanzando una magnitud no conocida cuando las Minas solamente lograban modestas cantidades de azogue (2). Una rigurosa evaluación económica de los resultados del proceso expansivo de la producción en Almadén debería incluir los costes imputables no ya al sufrimiento humano, pero sí a la pérdida de vidas y deterioro fisiológico de los miles de trabajadores que pasaron por sus minas y cercos, ya que únicamente en parte esa disminución de la fuerza de trabajo social aparece contabilizada en forma de pago de transferencias que pesaban sobre las consignaciones del Establecimiento. Obviamente, el cómputo sugerido, por razones tanto metodológicas como empíricas, resulta extremadamente difícil y, en cualquier caso, no es nuestra intención abordarlo aquí, pero no por ello debemos pasar por alto su validez teórica a la hora de valorar de manera afinada el auténtico resultado global de la actividad productiva que nos ocupa, así como para señalar las limitaciones de los instrumentos de medida de las variables económicas más comúnmente empleados. Aunque la destrucción de fuerza de trabajo susceptible de uso alternativo no podrá ser evaluada cuantitativamente, todo induce a asignarle unas dimensiones llamativas y a considerarla como uno de los subproductos indeseables de las sacas de azogue durante el

período estudiado. No menos obligado es el reconocimiento de que, especialmente en lo que se refiere al siglo XVIII, la amplificación de los circuitos económicos a larga distancia, que, activados por una plata americana en continuo aumento, ponían en conexión a ambas orillas del Atlántico, se apoyaban en buena medida sobre el deterioro orgánico de los trabajadores de las Minas.

Antes de entrar de lleno en el tema objeto de este apartado, nos detendremos brevemente a comentar las características de la documentación disponible. Las referencias de variada índole relativas a la salud de los mineros encontradas en las fuentes consultadas son innumerables y, en algunos casos, de gran riqueza. También son muy abundantes las expresiones de sorpresa o de conmiseración vertidas, incluso en fechas tardías, por los contemporáneos que entraron en contacto con los mineros de Almadén (3). Toda obra dedicada a cualquiera de las diversas facetas del Establecimiento incluye algunas observación más o menos extensa y sugerente al respecto. Voluminosa es, por tanto, la masa documental que hemos podido manejar. Sin embargo, son escasos los datos numéricos que permitan una cuantificación fiable del grado de deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores causado por los accidentes y enfermedades profesionales. Las únicas cifras de conjunto convincentes aparecen a finales de la primera mitad del siglo XIX. Al ocuparse en su memoria de los accidentes laborales, Bernáldez y Rúa señalaron el incumplimiento de una disposición de 1787, que ordenaba el registro sistemático de los siniestros, como causa de la insuficiencia de los datos llegados a sus manos (4). Por nuestra parte, hemos podido comprobar la veracidad de los comentarios de los citados ingenieros. Así, en Mayo de 1817, se recordaba al personal directivo la obligatoriedad de registrar



cualquier "desgracia". A juzgar por el volumen y la calidad de la información disponible a partir de entonces, tampoco esta nueva instrucción fue seguida puntualmente. En cuanto a las enfermedades profesionales, las dificultades para construir series son aún mayores, no existiendo ninguna información numérica para la mayor parte del período estudiado. A pesar de los inconvenientes expuestos, la extensa documentación disponible permite una aproximación satisfactoria a nuestro propósito de determinar el papel desempeñado por la "economía orgánica" de los trabajadores en la configuración de la relación salarial en las Minas.

Un primer hecho que merece ser destacado es la constante presencia de la enfermedad profesional en Almadén. Con independencia de la tendencia a largo plazo, probablemente creciente entre mediados del siglo XVIII y comienzos del XIX y, con mayor seguridad, decreciente más tarde, de posibles ciclos de menor duración y de las más difícilmente perceptibles fluctuaciones a corto plazo, la producción de azogue fue siempre inseparable de una incidencia del hidrargirismo que mereció comentarios de los observadores contemporáneos. Además de los múltiples testimonios disponibles acerca de la morbilidad profesional, el razonamiento deductivo a partir de las propiedades del mercurio, de las condiciones de los criaderos, de las técnicas utilizadas en Almadén y de la biología humana impone la conclusión de que el hidrargirismo generalizado era la consecuencia inevitable de la producción de azogue en las Minas.

En el curso de la entrevista mantenido por Mateo Alemán con el forzado Miguel de la Aldea en 1593, año de la célebre visita del primero a Almadén, este último decía realizar "el trabajo de mayor peligro para la salud" (5). No parece que su afirmación se



circunscribiese en exclusiva a los cometidos de especial dureza desempeñados entonces por forzados y esclavos, sino más bien da la impresión de ser extensible al conjunto de tareas mineras y metalúrgicas. En cualquier caso, al ocuparse de las Minas a mediados de ese siglo, las alusiones al azogamiento de los trabajadores libres también son frecuentes en la obra de Matilla (6). Poco debieron cambiar las cosas durante el siglo XVII. A comienzos de la centuria, la mala ventilación de la Contramina motivaba que los trabajadores a ella destinados se azogasen con rapidez (7). En 1650, el Conde de Molina informaba a Felipe IV de la peligrosidad de las ocupaciones habituales de los trabajadores libres, particularmente de las excavaciones (8) y de las fundiciones (9). Sabemos también de episodios poco frecuentes, aunque ilustrativos de las condiciones ambientales imperantes en circunstancias normales en el espacio productivo interior. Se trata de la aparición repentina de grandes masas de vapor mercurial que motivaban la suspensión de los trabajos en las zonas cercanas al punto de emisión "por el riesgo tan grande de perder las vidas pues con dichos vapores se sofocan" (10). A veces, la instalación de fuelles bastaba para evitar la excesiva concentración, algo muy distinto de la desaparición del mercurio en estado gaseoso, pero, en otras ocasiones, era necesario tapiar pozos y galerías como único medio para contener su difusión por áreas extensas donde no se habían detenido las actividades laborales (11). Conocemos igualmente la existencia de alguna fluctuación al alza de la mortalidad de origen profesional, como la experimentada en los años 1673 y 1674. El texto que da cuenta de ella insiste simultáneamente en el carácter estructural de la morbilidad debida a la intoxicación por mercurio (12). A la vista de lo anterior, parece innecesario abundar en la demostración de que los siglos XVI y XVII no escapan a la asociación hidrargirismo-

producción de azogue en Almadén.

Además de esta introducción, el capítulo se compone de los siguientes apartados: en el segundo, se pasa revista a la información disponible acerca de enfermedades y accidentes laborales durante la segunda mitad del siglo XVIII; el tercero muestra algunas consecuencias del deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores sobre el uso de la fuerza de trabajo; en el cuarto, se utiliza la composición por grupos de edad en 1787 del colectivo formado por la mayor parte de los trabajadores de las Minas para apreciar la influencia de las actividades laborales sobre la estructura demográfica; en el quinto, examinamos los factores específicos y ordinarios de deterioro de la fuerza de trabajo en la primera mitad del siglo XIX; el sexto tiene por objetivo examinar el coste y las modalidades del uso semiproductivo de la fuerza de trabajo en el proceso productivo que se institucionaliza hacia 1825, así como utilizar los expedientes elaborados con motivo de la petición de limosnas o pensiones y de colocación fija en el exterior como fuente para el conocimiento de las pautas laborales de los trabajadores de las Minas; en el séptimo, se trata acerca de las conexiones entre "economía orgánica", costes de reproducción de la fuerza de trabajo asumidos por el Establecimiento e innovación tecnológica; como viene siendo habitual, unas conclusiones constituyen el último apartado.

## V.2. Enfermedades y accidentes profesionales durante la segunda mitad del siglo XVIII.

Si pasamos por alto la primera mitad del siglo XVIII,

período para el cual la documentación consultada se muestra extremadamente parca en informaciones, volvemos a encontrarnos desde mediados de la centuria con datos, ahora mucho más numerosos y significativos, que revelan la persistencia de altas tasas de mortalidad y morbilidad de origen estrictamente profesional entre el "mineraje" durante el período estudiado.

En una carta, fechada según Parés el 1 de junio de 1755 (13), López de Arévalo, su antecesor en el cargo de médico del Hospital de Almadén durante 23 años, exponía a Thiery, doctor-regente de la Facultad de Medicina de París, las observaciones efectuadas entre la población de Almadén en el transcurso de su dilatada experiencia profesional (14). Del desolador cuadro pintado por López en su breve texto destacaremos a modo de resumen cuatro conclusiones especialmente relevantes a nuestro propósito. En primer lugar la temprana incorporación de los niños al trabajo. Este hecho está directamente relacionado con uno de los principales condicionantes de las decisiones de asignación de la fuerza de trabajo por parte de las familias, como del establecimiento minero: la corta duración media de la vida activa de los trabajadores. En segundo lugar, y en estrecha conexión con lo anterior, la reducida longevidad de la población masculina ocupada en las Minas. En Almadén, las edades avanzadas estarían reservadas a las mujeres y a los varones no vinculados a las tareas mineras o metalúrgicas. Así, no sólo la duración de la fase de actividad en el ciclo vital de los mineros sería escasa, sino que también su propia existencia resultaba comparativamente breve. Si, por lo que respecta al segundo de estos extremos, ya hemos podido comprobar que, al menos con toda seguridad durante la segunda mitad del siglo XVIII, la proporción de adultos varones de las cohortes superiores de la pirámide demográfica en el total de la población masculina o total de ambos sexos era en

Almadén claramente menor que en los conjuntos regional o nacional, tendremos ocasión de mostrar mas adelante nuevos datos que confirman la imagen extraída de los censos de 1768 y 1787 y apuntada por López para algunos años antes, así como la brevedad de la vida activa del minero. En tercer lugar, la morbilidad profesional afectaba en mayor o menor grado a la casi totalidad de los trabajadores y se manifestaba a través de afecciones pulmonares, dentogingivales y nerviosas. En cuarto lugar, la morbilidad ordinaria, adoptando las formas específicas de paludismo, disentería, venéreas y parasitosis intestinal, constituían una causa adicional de deterioro de la fuerza de trabajo de los mineros, a la que hasta ahora no habíamos hecho mención, pero que será objeto de atención en páginas posteriores.

Disponemos de nuevos datos de interés para la década de los setenta, cuando desde Madrid se instaba insistentemente al crecimiento de sacas anuales de azogue. Dos excelentes fuentes de información, aunque preferentemente de índole cualitativa, son el Superintendente Soler y el médico Parés, buenos conocedores del estado de cosas imperante en Almadén y personas muy vinculadas a los intereses de la Corona, razones ambas por las que sus aterradores testimonios deben ser tomados por fidedignos. También el diccionario de Tomás López viene en nuestra ayuda. En efecto, incluso en la villa de Chillón, cuya población presentaba un grado de dedicación al trabajo en las Minas menor que las de Almadén o Almadenejos, el hidrargirismo en sus diversas manifestaciones (15) aparece reseñado, junto a una enfermedad ordinaria, el paludismo (16), como factores más señalados de la morbilidad local. Por otra parte, debemos a este autor el primer comentario acerca del único medio plenamente eficaz de combatir la intoxicación mercurial: "y lo que es la cura indispensable es dejarse del trabajo de las Minas" (17). En su versión más



drástica, este remedio resultaba tan conocido por la experiencia como imposible de aplicar en la práctica dada la dependencia, por razones socioeconómicas, de los habitantes de los pueblos componentes del "modelo reproductivo cerrado" respecto al trabajo en las Minas. La general carencia de alternativas laborales susceptibles de asegurar la subsistencia de las unidades domésticas hacía inviable el abandono del sector minero para un número significativo de sus activos "de continuo". Sin embargo, el alejamiento transitorio de las tareas mineras y metalúrgicas si era practicado sistemáticamente, constituyendo uno de los mecanismos habituales de restauración de la capacidad de trabajar del "mineraje". Esta vía al restablecimiento de la "economía orgánica" de los trabajadores significaba la aparición de vacíos entre las filas de los mineros en activo y, consiguientemente, de una diferencia negativa entre la fuerza de trabajo efectivamente en condiciones de ser aplicada al proceso productivo del mercurio y la teóricamente disponible en función del volumen de la población masculina de Almadén y sus alrededores en los tramos de edad adecuados a las pautas laborales de la época y a los requerimientos físicos de las tareas mineras y metalúrgicas, de las alternativas laborales y de la afluencia de temporeros. En otras palabras, para cualquier nivel de demanda de fuerza de trabajo, el mecanismo reproductivo consistente en la inactividad temporal del minero "de continuo" como medio de paliar el deterioro avanzado, pero todavía no aparentemente irreversible, de su estado biológico implicaba la exigencia de que las Minas contasen con una reserva de trabajadores estructuralmente mayor de la necesaria si el proceso productivo no hubiese tenido efectos tan nocivos sobre la salud. En realidad, como podremos apreciar al exponer la trayectoria laboral de las decenas de mineros cuyas peripecias en tanto que tales conocemos con cierto detalle gracias a sus "hojas de servicio", esa inactividad

temporal adoptaba dos modalidades: una, en sentido estricto, consistía en abandonar por algún tiempo (semanas, meses o años) la participación en las tareas mineras o metalúrgicas; otra, en sentido lato, más extendida que la anterior, se manifiesta mediante la prestación de un número de jornadas de trabajo llamativamente reducido durante un cierto período de tiempo. Así pues, la inactividad transitoria propiamente dicha o la disminución de la participación en el proceso productivo muy por debajo de los niveles normales revisten el carácter de prácticas definitorias de la relación salarial de las Minas, estando en directa conexión con la contradicción trabajo-salud y teniendo repercusiones de amplio alcance sobre los criterios de asignación del trabajo. Lógicamente, el deterioro adicional de la fuerza de trabajo debido a los accidentes laborales y a la morbilidad ordinaria, si bien su incidencia era generalmente menor que la del hidrargirismo, en especial por lo que se refiere a los primeros, no hacía sino reforzar las peculiaridades expuestas.

El Superintendente Soler es el autor de uno de los informes que con mayor lucidez expone la especificidad laboral de las Minas a consecuencia del intenso desgaste de la fuerza de trabajo inherente a las condiciones técnicas y socioeconómicas del proceso productivo del mercurio durante el período estudiado, así como las implicaciones económicas de tal singularidad. El informe en cuestión fue enviado a la Superintendencia General de Azogues el 14 de Marzo de 1774 en respuesta a una previa petición de aclaraciones acerca de la política de concesión de limosnas a los mineros "estropeados" definitivamente y las familias de los fallecidos a consecuencia de accidentes y enfermedades profesionales practicada por Soler. El escrito de la Superintendencia General reconoce tanto la conveniencia de continuar los pagos de transferencia a las economías domésticas



privadas de los ingresos generados por el cabeza de familia, que compensasen la desaparición del salario directo hasta entonces percibido como contraprestación al trabajo en las Minas como la especial peligrosidad de las labores mineras. Sin embargo, sostiene que los riesgos se habían reducido tras las reformas introducidas en el sistema de laboreo por los técnicos alemanes y critica la supuesta liberalidad de la Superintendencia de Almadén en la tramitación de los expedientes de petición de limosna por parte de los interesados (18).

Pasando por alto los aspectos colaterales, cuyo interés es el motivo de que se comenten en un apartado posterior, nos centraremos en aquellos puntos de la contestación de Soler que más ilustran acerca del carácter estructural de la enfermedad profesional y del papel desempeñado por el deterioro de la "economía orgánica" en la relación salarial. En primer lugar, cabe señalar la concesión, al menos desde la época de los Fugger, de limosnas en dinero o en especie a viudas y huérfanos de empleados fallecidos y a trabajadores imposibilitados de continuar en activo, así como de ayudas económicas para el restablecimiento de mineros heridos o enfermos (19). No nos ocuparemos aquí de los aspectos cuantitativos de esta modalidad de asistencia social practicada desde antiguo, aunque sí haremos dos observaciones de índole preferentemente cualitativa. Por un lado, esta forma de salario indirecto percibido exclusivamente por las familias de Almadén y alrededores, pues los temporeros y sus parientes más cercanos estaban excluidos de su goce, llegó a alcanzar una magnitud y regularidad probablemente únicas en la España del período estudiado, hecho éste subrayado por el propio Superintendente General, confirmando una indudable originalidad al modelo retributivo instaurado en las Minas. Por otro lado, la suma de las limosnas al salario directo significaba un

encarecimiento de los costes laborales. Así, otras dos características destacadas de la relación salarial del proceso productivo del mercurio, que muestran marcados rasgos de "modernidad", guardan una estrecha conexión con el problema del deterioro de la fuerza de trabajo. En segundo lugar, Soler discute la afirmación de que los riesgos del trabajo minero fuesen significativamente menores tras las modificaciones del sistema de laboreo impulsadas por los técnicos llegados de Alemania, en particular por lo que a la mala ventilación se refería. A su juicio, la comparación con el pasado no ofrecía una conclusión nítida, pues si bien se había mejorado la entibación y eran algo más numerosos los pozos de ventilación (20), la profundización de las minas operaba en sentido contrario. En cualquier caso, no parecía ajustada a la realidad la creencia en una sensible reducción de la insalubridad del espacio productivo interior respecto a tiempos anteriores (21). Para Soler, al margen de juicios comparativos de resultados dudosos la situación de aquel entonces se caracterizaba por dos notas distintivas: una, el gran aumento del censo laboral paralelo al crecimiento de las sacas de azogue (22); otra, determinada ceteris paribus por la primera, la proliferación de enfermos y accidentados (23).

Ciertamente, como suele ocurrir en la mayor parte de la información disponible al respecto, el testimonio de Soler es útil para consolidar ideas acerca de las causas y manifestaciones de la morbilidad profesional y de los accidentes y para despertar en el observador actual la repulsa ante la persistente resistencia al cambio de un estado de cosas -a nuestro juicio, no tanto técnico como socioeconómico- que hacía inseparable la producción de mercurio de altas cotas de sufrimiento humano. Por el contrario, de poco nos sirve para determinar, siquiera de

manera aproximada, el grado de incidencia de esas causas específicas de deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores. Ahora bien, la carencia de datos numéricos no impide avanzar en nuestro intento de demostrar que las altas tasas de siniestralidad y morbilidad profesionales fueron una constante durante la segunda mitad del siglo XVIII y primera del XIX. Por otra parte, los comentarios vertidos por el Superintendente de Almadén en 1774, unidos a la certidumbre respecto a la existencia de un generalizado salario indirecto en forma de limosnas que encarecía los costes laborales y de unos criterios de asignación del trabajo basados en el principio de "conservar la gente" que, mostrados someramente en el apartado correspondiente a la ventilación de las minas, tenían un resultado idéntico sobre los costes laborales, permiten sostener que ese grado de incidencia que pretendemos determinar, aunque todavía estemos lejos de conseguirlo, debía ser elevado y que, por consiguiente, tenía consecuencias significativas sobre las pautas de uso de la fuerza de trabajo y los resultados económicos del Establecimiento. Además, resaltando la importancia del tema que nos ocupa, las referencias más o menos directas a la corta esperanza de vida de los mineros, a la brevedad de su permanencia como activos en el sector y a las dificultades de subsistencia de los individuos y familias dependientes de los ingresos salariales obtenidos en las Minas, cuando éstos desaparecían al "estropearse" definitivamente por muerte o enfermedad incurable, inducen a pensar que el deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores debe ser considerado como una de las causas objetivas de las ya conocidas dificultades de reproducción simple o ampliada de la fuerza de trabajo experimentadas desde antiguo en Almadén.

Para completar nuestro examen selectivo de la información

relativa a los años setenta del siglo XVIII pasaremos a comentar la voluminosa e interesantísima obra del médico Parés, que también se adentra en los inicios de la década siguiente (24). Debemos advertir que la obra de Parés, en especial el Catástrophe morboso..., dedicado en exclusiva al estudio de las "enfermedades corporales y médico-morales" de los mineros, resultad de difícil comprensión para el historiador de la Economía carente de conocimientos especializados de Historia de la Medicina y que, por tanto, nuestro contacto con la misma tal vez no haya pasado de ser superficial. No obstante, consideramos que incluso una lectura mediatizada por nuestro propósito y formación permite encontrar datos de gran riqueza de los que se desprende una imagen sobrecogedora de la cotidiana experiencia laboral de los trabajadores de las Minas. El Catástrophe morboso..., que, como se recordará, ha sido anteriormente empleado para ilustrar las duras condiciones de trabajo de los cargadores de los hornos de aludeles, pone de manifiesto, además, la existencia de discusiones entre los directivos y técnicos superiores de las Minas a propósito de la deficiente ventilación del espacio productivo interior.

En el Catástrophe morboso... obtenemos confirmación de algunos de los hechos más destacados que venimos mostrando en este apartado, así como datos adicionales que mejoran la comprensión de las causas e implicaciones del deterioro de la fuerza de trabajo. En primer lugar, la temprana incorporación de los niños al trabajo seguía produciéndose a mediados de la segunda mitad del siglo XVIII (25). De ahí que también en estos tramos de edad de la población masculina local se manifestase el hidrargirismo (26). No resulta difícil imaginar las consecuencias a medio y largo plazo sobre el estado biológico de una población expuesta desde la infancia a tan adversas circunstancias (27). En



segundo lugar, parece existir una estrecha conexión entre la insalubridad de las minas y dos características fundamentales del proceso productivo durante el período estudiado: la estacionalidad y las limitaciones al crecimiento de las sacas (28). Nuevamente, encontramos una argumentación de un observador cualificado que asigna un papel de gran importancia a los problemas de gestión de la fuerza de trabajo específicos de la minería del mercurio en la configuración general de la actividad productiva de las Minas. Problemas que, como venimos señalando insistentemente, surgían del rápido deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores. Ciertamente, puede dudarse de la capacidad analítica de Parés, pero disponemos de pruebas adicionales que, viniendo en apoyo de sus opiniones, muestran el papel de variable estratégica desempeñado por el estado de salud de los trabajadores a la hora de la adopción por los directivos de las Minas de decisiones relevantes respecto al nivel de actividad. A continuación, pondremos algunos ejemplos de entre los muchos posibles.

A finales de abril de 1772, en una reunión celebrada por el Director y los veedores y oficiales de Mina, se decidió suspender el trabajo en la mayor parte de los sitios de excavación. Las razones para ello no eran otras que el previsible empeoramiento con la llegada del calor de la ya muy deteriorada salud de los trabajadores y la "falta de gente" (29). Nótese que la saca del año minero 1771-72 había sido más bien mediocre, pues solamente se obtuvieron poco más de 9.000 quintales de azogue, y que, a pesar de ello, la ralentización de las excavaciones se adelantó casi un mes sobre las fechas habituales por motivos estrictamente relacionados con la salud de los barreneros.

Cerca de dos años más tarde, una viva polémica enfrentaba a

Storr con los técnicos superiores de nacionalidad española. La causa de este conflicto en el seno del cuerpo directivo era la petición de información por parte del Superintendente acerca de la viabilidad de establecer un turno de trabajo adicional para los barreneros a fin de activar la obtención de mineral. Obviamente, cualquier decisión a este respecto tendría una clara influencia sobre el volumen que alcanzaría la saca de azogue del año minero en curso. No hemos podido saber si la discutida ampliación del turno tuvo efecto o no, pero, al margen de esta cuestión, los respectivos informes del Director y de los maestros, veedores y oficiales, son ilustrativos de la importancia de la "economía orgánica" de los trabajadores a la hora de determinar el nivel de la actividad en las faenas interiores, especialmente en las excavaciones, la más peligrosa, y del grado de deterioro que por aquel entonces evidenciaba la fuerza de trabajo. Así, los técnicos españoles se oponían al aumento de turnos en razón del mal estado de salud de los trabajadores, ésto es, de la escasa oferta de trabajo efectivamente disponible. A su juicio, la necesaria "conservación de la gente" para impedir un desgaste irreversible de la fuerza de trabajo no se estaba logrando porque en los últimos años habían sido tres los turnos de barreneros, hecho éste que había complicado aún más la difícil renovación del aire en los sitios de excavación y, consecuentemente, incrementando la morbilidad profesional (30). Por su parte, Storr elude dar una respuesta directa a la pregunta de Soler, aprovechando la oportunidad para abundar en el deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores y criticar la mala ventilación de las minas, resultado, en su opinión, del incumplimiento por los técnicos españoles de sus disposiciones. Además, no duda en emitir un juicio acerca de la competencia profesional de sus técnicos subordinados que dista de ser elogioso. Para él, el problema no



estribaba en el número de turnos, sino en la mejora de la ventilación (31). Esto último era sin duda imperioso en 1774, siendo un objeto destacado en la atención de Storr (32), pero también sus oponentes tenían razón al sostener que, ceteris paribus, la intensidad de la rotación diaria de destajeros por los sitios de excavación ejercía una influencia notable sobre el grado de conservación de la fuerza de trabajo.

Sí el resultado final de esta polémica continúa siendo una incógnita, tenemos, sin embargo, la certeza de que en ese año la preocupación por las consecuencias del deterioro alcanzado por la "economía orgánica" de los trabajadores sobre la marcha futura de las actividades productivas había llegado hasta las más altas instancias. Así, en las instrucciones cursadas por Soler, al señalar los objetivos preferentes de la "visita general" de las minas de 1774, se refleja el interés de la Superintendencia General por la ventilación de las minas y la aminoración del desgaste de la fuerza de trabajo (33). Por otra parte, de ese año data también otra disposición de Soler para que en las excavaciones se diese preferencia al avance "a plan", en sentido horizontal, frente a la modalidad "a cielo", en sentido vertical, pues, el primer tipo de labor obstaculizaba la ventilación en menor medida que la segunda (34). Resulta imposible evaluar los efectos de las directrices mencionadas, pues ni siquiera tenemos la certeza de que llegasen a plasmarse en hechos concretos. Ciertamente, a juzgar por las noticias debidas a Parés y otros y por lo que sabemos acerca de la ventilación para años inmediatamente posteriores, los resultados no debieron ser muy halagüeños. Sin embargo, nos inclinamos a pensar que en algo pudieron contribuir a paliar una situación alarmante.

Ahora bien, estos indicadores de la intención de los máximos

dirigentes de las Minas de actuar sobre la configuración del espacio productivo interior, bien mediante la construcción de galerías o pozos que activasen la circulación de aire, bien realizando las excavaciones en la forma que menos entorpeciese la ventilación, prueban, junto a la cuestión del número de turnos, que la salud de los trabajadores no estaba técnicamente determinada. Esta afirmación no debe ser entendida en el sentido de que el grado de deterioro de la "economía orgánica" de los mineros fuese independiente de las técnicas mineras disponibles sino que las pautas tecnológicas del proceso productivo, en este caso de las excavaciones, que incorporaban niveles asociados de morbilidad distintos, eran el resultado de la elección por parte de los representantes de la propiedad de una entre las diversas alternativas materialmente viables. Dado que cada una de ellas implicaba una combinación diferente de valores de variables significativas (producción de mineral, tipo de beneficio y desgaste de la fuerza de trabajo), era la jerarquía de prioridades establecida en función de los intereses empresariales percibidos en cada momento lo que realmente determinaba la técnicas a emplear y, por tanto, el "daño" recibido por los trabajadores. Este razonamiento, que hace abstracción de un elemento tan destacado como es la respuesta de los trabajadores ante las condiciones de salubridad, constituye una versión simplificada del conjunto de interacciones que finalmente determinaba el grado real de deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores. Se presenta provisionalmente en forma parcial a fin de resaltar el carácter endógeno de las decisiones a este respecto y la influencia de los factores institucionales que asignaban en exclusiva a los representantes de la propiedad al frente del proceso productivo la capacidad decisoria sobre la selección de técnicas. En otras palabras, el estado de los conocimientos establecía en 1774 la posibilidad de

optar entre la construcción de pozos y galerías de ventilación y la excavación "a plan", disminuyendo el hidrargirismo y la producción de mineral y encareciendo la vara cúbica excavada, y la continuación del plan de labores seguido hasta entonces, que arrojaba unos resultados contrarios (35). La decisión final fue tomada por aquellos a quienes las relaciones sociales vigentes en el proceso productivo les conferían el poder, sin que las restricciones técnicas fuesen relevantes. El hecho de que, por esta vez, la decisión adoptada, si realmente fue llevada a la práctica, sea compatible con los intereses de los trabajadores, no invalida la asignación a las relaciones sociales de un papel protagonista en la selección de técnicas en las Minas.

Por otra parte, la contradicción producción-salud, siempre presente, durante el período estudiado, parece haber alcanzado un punto crítico a comienzos de la década de 1770. En efecto, las instrucciones preparatorias de la "visita general" de 1772 reconocen abiertamente que los intentos de maximizar la saca de azogue habían repercutido muy negativamente sobre el estado biológico de los trabajadores (36). Este ejemplo, además de constituir una prueba adicional de la incidencia de las decisiones que, relegando a segundo plano las consideraciones conservacionistas de la fuerza de trabajo, ponían el énfasis en la producción de mineral, pone de manifiesto que los directivos de las Minas eran plenamente conscientes del resultado de sus acciones. Este extremo sugiere que el desgaste observado en la fuerza de trabajo desempeñaba un papel destacado en las previsiones de la Superintendencia respecto a los niveles de actividad futura. Así, a fines de julio de 1773, cuando el Superintendente de las Minas, en fecha relativamente tardía, ordenó la acostumbrada ralentización estival de las tareas interiores, no sólo podemos comprobar las por entonces casi

obligadas referencias al "deplorable estado en que se hallaban los mineros" (37), sino también que el inicio de la próxima saca, que desde Madrid se instaba a incrementar, se hacía depender del descenso de la temperatura y de la recuperación de la "economía orgánica" de los trabajadores tras el paréntesis veraniego (38). Así, el relanzamiento de las excavaciones estaba sujeto a la restauración de la fuerza de trabajo durante el período estival y a la aparición de condiciones climáticas que impidiesen su excesivamente rápido deterioro.

Esta estrecha relación entre estacionalidad y "economía orgánica", tan evidente a comienzos de la década de los setenta del siglo XVIII, pero que también aparece repetidamente expresada de manera explícita en multitud de documentos de los años sesenta y ochenta (39), constituye una característica básica del proceso productivo durante el período estudiado, que confirió a la relación salarial unas notas distintivas claramente perceptibles. Desde un cierto punto de vista, la saca anual de azogue, en el transcurso de la segunda mitad del siglo XVIII y primera del XIX, se presenta al observador como la sucesión casi ininterrumpida de una fase de rápido desgaste de la fuerza de trabajo y de otra, más breve, de reproducción mediante el alejamiento de los mineros de sus faenas habituales.

Tras este largo inciso, retornaremos al Catástrophe morboso.... Parés también confirma, en tercer lugar, la opinión de López de Arévalo acerca de la curación del hidrargirismo. Esta únicamente era completa si el paciente se apartaba por tiempo suficiente de las faenas mineras y metalúrgicas en las fases iniciales de la enfermedad (40). Desconocemos cuanto tiempo debía durar el alejamiento del contacto con el mercurio para la desaparición de todos los síntomas, pero, probablemente, se



trataría de un plazo prolongado, aunque variable en función de cada persona y del grado de intoxicación alcanzado. En cualquier caso, todo parece indicar que era una minoría la que ponía en práctica dicho método de curación. La mayor parte de los mineros "de continuo" sólo interrumpía temporalmente su participación en el proceso productivo, durante el verano o en otras épocas más o menos dilatadas, con lo que el hidrargirismo se hacía general en su variedad crónica. En realidad, eran las mismas condiciones socioeconómicas que explicaban la propia existencia del colectivo minero las que se encargaban de hacer inviable la adopción de la medida propuesta por López o Parés. Una población dependiente de los ingresos salariales obtenidos del trabajo en las Minas difícilmente podría prescindir de él. En cuarto lugar, este último aspecto no pasó desapercibido a Parés, para quien la carencia o insuficiencia de medios de producción y la ausencia de alternativas laborales eran la causa de la disponibilidad de trabajadores para un trabajo de reconocida peligrosidad y mediocres retribuciones (41). Consideramos que esta observación, ajustada a la realidad que revelan otros datos, arroja dudas sobre la validez del conocido dilema neoclásico utilidad del ocio-desutilidad del trabajo a la hora de explicar la génesis de la oferta de fuerza de trabajo. Enfrentado a unas necesidades de subsistencia biológica y socialmente determinadas, un cierto sector de la población española se veía obligado a optar entre no satisfacerlas o hacerlo arrojando las secuelas orgánicas del trabajo en las Minas. En última instancia, la aceptación de los accidentes y del hidrargirismo como componentes inseparables de sus condiciones de existencia por parte del colectivo minero sólo se comprende atendiendo a la operatividad de mecanismos sociales generadores de un conjunto de personas carentes de la capacidad real de elegir entre ocio y trabajo minero. El análisis de las causas que motivaban el surgimiento de una fuerza de

trabajo para la minería del mercurio debe prescindir, frente a la posición neoclásica, del individuo como categoría económica relevante y centrar su atención en procesos colectivos, como son el poblamiento de Almadén y la afluencia de temporeros. En otras palabras, se trata de indagar acerca de la aparición de una población excedente relativa en otros sectores que encontraba en Almadén, parcial o totalmente, los medios de subsistencia mediante el empleo en las Minas. En quinto lugar, Parés, al igual que Soler, señala las dificultades económicas experimentadas por los mineros enfermos incapaces de continuar en activo y sus familias (42). No podía ser de otro modo en una población dependiente de la figura distributiva salario. Si este fenómeno alcanzaba ciertas dimensiones, como dejan entrever los comentarios de Soler y Parés, deberíamos pensar que algunas variables demográficas, la formación de familias y la fecundidad, por ejemplo, difícilmente dejarían de reflejarlo. Siendo esto así, resultaría que la morbilidad profesional de carácter crónico, al privar a un cierto grupo del acceso a la fuente de ingresos básica de los asalariados, el salario directo estaba comprometiendo la reproducción de la fuerza de trabajo por la vía del crecimiento vegetativo de la población local.

Además de éstas y otras útiles observaciones sobre las implicaciones de los accidentes y enfermedades profesionales, la obra de Parés permite profundizar en el conocimiento de unos y otras. Por lo que se refiere a los primeros, dos operaciones concentraban el grueso de la siniestralidad: la perforación de barrenos (43) y el tránsito por los pozos, principalmente a la entrada y salida de las minas (44). Para los destajeros, el principal factor de riesgo consistía en la ignición incontrolada de los cartuchos de pólvora. Esta, con los funestos resultados expuestos, era frecuentemente provocada por las chispas que



saltaban con el rozamiento de la aguja de hierro sobre la piedra al ser extraída para colocar en su lugar la mecha (45). La simple construcción de agujas con un material que no produjera chispas, como más tarde se hizo, empleándose el cobre, habría evitado los múltiples y graves accidentes originados por esta causa. Probablemente, el mayor coste comparativo del cobre explique el retraso en la sustitución de las agujas de hierro, que no tendría lugar hasta mediados del siglo XIX. Nótese que nuevamente tropezamos con un ejemplo de la importancia de las relaciones sociales a la hora de explicar la postergación de la puesta en práctica de un conocimiento técnico ya disponible que habría repercutido muy favorablemente en la salud de los trabajadores. Los accidentes ocurridos en la circulación de los mineros por el espacio productivo interior no deben extrañar habida cuenta del largo y tortuoso recorrido efectuado antes de llegar a su destino y de la no siempre suficiente atención prestada a la construcción y conservación de las vías de comunicación. No obstante, hay que hacer notar que, ya en la época a que se refiere Parés, y más aun posteriormente, los desplazamientos verticales de los trabajadores mediante tornos habían perdido la importancia que tuvieron en el pasado, generalizándose el más seguro, aunque lejos de serlo totalmente, uso de escaleras de mano que, al menos en los pozos principales, contaban con tablados cada 8 o 10 varas a fin de amortiguar los efectos de las caídas (véase Figura 136 de la Ilustración III.11). No obstante, el tránsito de los trabajadores por las minas, especialmente en las zonas de explotación de mineral, continuó siendo motivo habitual de accidentes.

En cuanto a las "enfermedades corporales", y prescindiendo de las "médico-morales" (sensualidad, vanidad y gula), que entran de lleno en el campo de los estudiosos de la ideología, Parés

señala como principales las siguientes: temblor (46), tos, hemoptisis (47), empiema (48), tisis (49), caquexia (50), hidropesía (51), somnolencia (52), demencia (53), sudor vaporoso, flujos de sangre por orina, vómito y cámara, atrofia o extenuación (54), ptialismo o salivación (55) y parasitosis intestinal. Este variado cuadro patológico, de cuyos pormenores prescindiremos por considerarlos innecesarios a los fines aquí perseguidos, deja traslucir un estado biológico de la población masculina local ciertamente deteriorado. Así, la actividad laboral de los habitantes varones de Almadén era la causa exclusiva de este peculiar conjunto de enfermedades. Para Parés, casi ninguna de las tareas mineras y metalúrgicas fundamentales carecía de consecuencias graves para la salud de los trabajadores (56). La estrecha relación entre el trabajo minero de la mayor parte de los vecinos y la ampliamente extendida patología que Parés y otros señalan convierten a Almadén en un caso singular. El propio hecho de que la patología de los mineros fuese objeto de una obra pionera en la bibliografía médica española induce a considerarla como algo excepcional.

Para concluir, consignaremos que los accidentes, aunque numerosos y graves en frecuentes ocasiones, tenían una incidencia sobre la fuerza de trabajo menor que las enfermedades profesionales. El hidrargirismo era la principal causa de incapacidad laboral transitoria o definitiva (57).

Prosiguiendo en nuestro intento de demostrar la persistencia durante el período estudiado de altas tasas de mortalidad y, sobre todo, de morbilidad de origen estrictamente profesional entre los trabajadores de las Minas de Almadén, en especial por lo que a los ocupados en las tareas mineras y metalúrgicas se refiere, pasaremos revista a los variados datos disponibles para

los últimos años del siglo XVIII.

En 1789, el Superintendente Soler, nuevamente al frente de las Minas, escribía a Valdés dando cuenta de los variados obstáculos que se oponían al reclutamiento de trabajadores en número suficiente para mantener a medio y largo plazo altos niveles de producción de azoque. Como ya sabemos, el problema básico, particularmente intenso en esos años, consistía en la dificultad de lograr la reproducción de la fuerza de trabajo a la velocidad necesarias para paliar su rápido desgaste en el proceso productivo. Los accidentes y enfermedades profesionales desempeñaban un papel de primer orden en este desfase entre consumo y reposición de fuerza de trabajo que tanto preocupaba a los responsables de las Minas por sus efectos finales sobre la producción de plata en América (58). Algunos datos numéricos ofrecidos por Soler permiten evaluar el problema representado por la brevedad de la vida activa de los mineros en sus justos términos.

Altamente significativa resulta la situación financiera del montepío establecido en 1779 para los trabajadores de las Minas con categoría de empleados, que englobaba sólo una proporción reducida del total, expuesta, dado el tipo de actividades a que se dedicaban, a un riesgo de enfermedades y accidentes inferior al medio. A pesar de estas dos relevantes características del colectivo perteneciente a dicha institución, los pagos en concepto de pensiones a viudas y huérfanos crecieron entre 1780 y 1788 a un ritmo sorprendente, generando un déficit que alcanzaba ya dimensiones llamativas. Así, mientras que desde su fundación habían entrado 45.462 reales en concepto de cotizaciones, los pagos habían pasado de 15.423 reales en 1780 a 103.341 en 1788. Para Soler, la causa del problema expuesto no se hallaba en la

elevada cuantía de las pensiones, a las que califica de "cortas", o en el monto de las cotizaciones, fijadas, a lo que parece, según los criterios de aplicación general en los montepíos de funcionarios públicos, sino en las peculiares circunstancias estructurales que concurrían en el de Almadén, "que no puede sufrir el crecido número de los que fallecen por la abreviada vida de dichos empleados" (59). Por otra parte, conviene subrayar que es el propio Soler quien hace uso de estos datos como una pieza argumental destacada a la hora de ilustrar a la Superintendencia General sobre la gravedad de los problemas de reproducción de la fuerza de trabajo.

Como era de esperar, las noticias relativas a la "economía orgánica" de los restantes trabajadores, utilizadas en su informe con un propósito semejante, inducen a conclusiones idénticas, aunque más espectaculares si cabe, pues los jornaleros se ocupaban de las faenas de mayor peligro y eran más numerosos. En aquel momento, sumaban 213 las limosnas diarias concedidas a viudas y huérfanos de jornaleros fallecidos "en el servicio", ésto es, como consecuencia de accidentes o enfermedades profesionales. Al mismo tiempo, se tramitaban 113 expedientes de solicitud de dichas transferencias. Estas cifras, en unión de las referentes a los empleados, motivan en Soler el siguiente comentario: "acreditándose en ello cuanto padecen en su salud los empleados y trabajadores de mina" (60). En el escrito que comentamos figura también la primera cuantificación de los accidentes que hemos podido encontrar, si bien su interpretación no es del todo inequívoca, pues desconocemos la norma seguida en su contabilización. Nuestra impresión es que el recuento ofrecido por Soler prescinde de los accidentes que carecían de secuelas graves. De estar en lo cierto, las 61 "desgracias" ocurridas entre agosto de 1787 y abril de 1789, con un saldo de 4



fallecidos y "quedando otros muchos lisiados", constituían una aproximación, con carácter de mínimo, al número real de accidentes. Aunque estos datos no permiten una evolución precisa de la incidencia de los accidentes y enfermedades profesionales sobre el conjunto de los trabajadores de las Minas, parece suficientemente fundada la idea de que poco antes de iniciarse la gran expansión de las actividades de finales del siglo XVIII y comienzos del XIX, la fuerza de trabajo se deterioraba a gran velocidad, y frecuentemente de manera irreparable, en el proceso productivo del mercurio.

Por esos años Hoppensack lanzaba unas previsiones muy pesimistas acerca de la viabilidad de mantener niveles de producción elevados. Se basaba para ello en el hipotético despoblamiento de Almadén derivado de la progresión del hidrargirismo. A su juicio, se hacía urgente una reforma en profundidad de la ventilación de las minas, único medio de dar al traste con el sombrío panorama que vislumbraba para un futuro no muy lejano. A juzgar por los datos demográficos disponibles, probablemente no andaba descaminado Hoppensack, pues aunque debe atribuirse al encarecimiento del trigo y al aumento de la mortalidad catastrófica una influencia decisiva en el retroceso de la natalidad experimentado en Almadén poco después de la publicación de su alarmante predicción, no sería acertado descartar a la ligera la posibilidad de que una agravación de la morbilidad profesional contribuyese a la crisis demográfica.

A pesar de que el sentido de los testimonios de Soler y Hoppensack es evidente, tenemos también constancia de que, por esa época, se puso en práctica una medida que, si bien difícilmente podía mejorar de manera significativa la conservación de la fuerza de trabajo, no dejó de reducir los

riesgos de una operación que hasta entonces era causa de accidentes, por más que no hayamos encontrado referencias anteriores que así lo señalen. Se trata de la extracción de mineral y, en especial, de la introducción de materiales. En diciembre de 1787, Valdés, Superintendente General, se dirige a Soler para informarle de su decisión de instalar "llaves" de seguridad en los tornos "que los aseguren en caso de dispararse", esto es, de comenzar a girar incontroladamente a gran velocidad el manubrio A o B (véase Figura 4 de la Ilustración III.14) (61). Dada la falta de espacio en el brocal de los pozos, no era infrecuente que el manubrio golpease a alguno de los trabajadores destinados a tal operación, causándoles lesiones de consideración (62). En febrero de 1789, Valdés se daba por enterado de "hallarse ya colocadas las citadas llaves". Este ejemplo de innovación tecnológica, que no conocemos en detalle, pero cuyos resultados parecen positivos a efectos de disminuir los accidentes, sorprende tanto por el retraso de su aplicación en varios años respecto al momento de disponibilidad de otro ingenio, conocido con el nombre de prensa, que, además de aumentar la eficacia del trabajo de los tiradores de los tornos, reducía la siniestralidad. En efecto, ya en 1783, Betancourt reseñaba la proliferación de accidentes en los tornos (63), proponiendo la instalación en ellos de prensas (véanse Figura 3 de la Ilustración III.14), juzgadas por los responsables de las obras de entibación, no sólo factibles, sino también convenientes por su favorable repercusión sobre la productividad y la seguridad del trabajo (64). En marzo de 1789, Soler volvía a informar de la colocación de "llave y prensa" en algunos pozos y de "sólo llave" en otros. En este caso, ni siquiera la tantas veces apreciada preferencia por los intereses empresariales frente a los de los trabajadores parece suficiente para explicar el retraso en la colocación de las prensas.



También sabemos que en esa época se dictaron las disposiciones que, a diferencia de la anterior, afectaban negativamente a la "economía orgánica" de los trabajadores. Una consistía en duplicar la duración de las jornadas de trabajo pasando de seis a doce horas, con un aumento menos que proporcional del jornal, que, generalmente, se incrementaba en un real y, con menor frecuencia, en dos. Solían ser los trabajadores de la extracción de mineral y del desagüe los afectados por una modificación no pactada de la jornada de trabajo. Tiempo atrás, las entradas de doce horas habían sido practicadas con carácter permanente. Caídas en desuso más tarde, fueron recuperadas cuando el Establecimiento, enfrentado a la "falta de gente" de los años ochenta y a las exigencias de alcanzar ciertos niveles de producción, se encontró en la necesidad de arbitrar un medio de usar más intensamente la fuerza de trabajo disponible, paliando las dificultades de reclutamiento de trabajadores. Dejando al margen otras consideraciones, la ampliación de la jornada de trabajo implicaba una prolongación del tiempo de exposición a los efectos del mercurio, con el consiguiente incremento del riesgo de intoxicación. En definitiva, para el trabajador, las "entradas dobles" significaban que el coste en términos de "economía orgánica" de cada real percibido se elevaba en una proporción superior a la reducción del salario/hora decretada de facto por los directivos de las Minas al aumentar la jornada en mayor medida que el jornal. Aunque fue común que, al cabo de un tiempo, se volviese a las "entradas sencillas", limitándose así los efectos a medio plazo de la realización de jornadas demasiado prolongadas, no por ello desaparecían las consecuencias negativas a corto plazo sobre la salud de los trabajadores. La segunda disposición que hemos constatado es el frecuente recurso a la implantación de tres turnos de trabajo y, a veces, de hasta cuatro, para los destajeros, cuyos resultados, en ausencia de

mejoras en la ventilación, son bien conocidos. En este caso, se trataba de lograr una alta tasa de rotación de destajeros en los sitios de excavación a fin de intensificar la producción de mineral (65).

V.3. Algunas consecuencias sobre el uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo.

Hacia mediados de la década de los ochenta, encontramos las primeras muestras de una fuente documental de extraordinario interés para el estudio de los hábitos laborales de los mineros. Se trata de las "hojas de servicio", especie de expedientes personales en los que se consigna la antigüedad, tipo de trabajo desempeñado y, en algunos casos, las jornadas laborales prestadas anualmente o en total. Estas "hojas de servicio" no son relativamente abundantes hasta bien entrado el siglo XIX, pero algunas, no siempre completas, comienzan a aparecer en los últimos años del XVIII. A nuestro juicio, los datos suministrados por las "hojas de servicio" ponen de relieve una vez más el destacado papel desempeñado por el rápido deterioro de la "economía orgánica" en la relación salarial de las Minas de Almadén. En efecto, la insalubridad de los trabajos interiores determinaba la fijación de un límite fisiológico al número de jornadas prestadas por cada minero durante el transcurso de la saca anual y, por consiguiente, de la fase de actividad de su ciclo vital. Como podremos comprobar, este límite podía ser alcanzado en un plazo sorprendentemente breve. De ahí que, en condiciones normales, los propios trabajadores se mostrasen reacios a realizar más jornadas de las consideradas adecuadas

para lograr un equilibrio, siempre inestable, entre la satisfacción de las necesidades de subsistencia y la preservación de un mínimo de salud, al que más propiamente deberíamos llamar mínimo de enfermedad. Este comportamiento tenía implicaciones sobre componentes destacados de la relación salarial. Por una parte, dado un cierto tipo de salario, el número de jornadas anuales de trabajo determinaba los ingresos de las economías domésticas. Así, en Almadén, la subsistencia de las familias y, en consecuencia, la reproducción de la fuerza de trabajo local dependía de los ingresos obtenidos mediante una reducida cifra de jornales. Por otra parte, haciendo abstracción de la eficacia de los mecanismos extractivos, la cantidad de trabajo aplicada al proceso productivo por cada minero en activo era escasa. Por tanto, para alcanzar determinados requerimientos de trabajo, las Minas debían contar con una dotación de fuerza de trabajo considerablemente mayor de la necesaria si la restricción biológica al número de jornadas prestadas no hubiese constituido una característica básica del proceso productivo del mercurio. Detendremos en este punto unas reflexiones que serán retornadas cuando examinemos el grueso de las "hojas de servicio" a fin de mostrar los pocos, aunque significativos y coincidentes, datos disponibles para estos años. Todos ellos se refieren a destajeros vecinos de Almadén o temporeros, esto es, a trabajadores pertenecientes a una de las categorías fundamentales.

Tenemos, por ejemplo, el caso de Pedro Valverde, residente en El Viso de Córdoba, a quien el Contador de las Minas califica de "uno de los mejores destajeros". El 14 de enero de 1786, Valverde se presenta ante el Maestro de la Mina del Pozo "temblón y con la boca podrida", manifestándole el deseo de retornar a su pueblo de procedencia para recobrar la salud. La decisión de abandonar, suponemos que transitoriamente, su condición de destajero en

activo era el resultado del deterioro biológico causado por un número de entradas a la Mina del Pozo ciertamente reducido en términos absolutos. En efecto, 36 jornadas de trabajo en "sitios dañosos", 26 de las cuales en diciembre de 1785, de las que "había salido sumamente enfermo de las referidas fatigas", y 10 en enero de 1786, habían bastado para causarle síntomas avanzados de intoxicación (66). El interés de las vicisitudes de Valverde reside en que su caso era excepcional, pero no precisamente por una especial receptividad al hidrargirismo, sino por el alto número de entradas realizadas en los sitios de excavación de mayor insalubridad. El comentario del Contador no deja lugar a dudas: "si todos los destajeros ... fuesen tan útiles como el referido Valverde y tuviesen la asistencia y pensión de en dos meses seguidos 36 entradas casi todas en sitios dañosos no habría tanta falta de destajeros ni padecería el servicio los atrasos que experimenta" (67).

Así, debemos considerar que la mayoría de los destajeros en activo prestaba una cifra mensual de jornales durante la fase de actividad de las excavaciones, esto es, excluido el verano, circunstancia que rebaja la media anual, inferior a la de Valverde, particularmente cuando eran destinados a los "sitios dañosos". Este último extremo era una de las causas de las dificultades durante los ochenta que señala el Contador, aunque cabe subrayar que, si entonces resultaban especialmente notorias, nunca dejaron de hacer sentir sus efectos de manera más o menos directa sobre la gestión de la fuerza de trabajo. Como ya sabemos, criterios conservacionistas de la "economía orgánica" de los destajeros motivaban la división de los "sitios" en "dañosos" y "saludables" y la asignación a estos últimos de trabajadores en mayor número del realmente necesario en base a cálculos de índole productiva en sentido estricto (68). En proporciones variables en



función de la oferta de fuerza de trabajo y de los objetivos de producción, los destajeros eran destinados alternativamente a "sitios dañosos", los de mineral más rico o peor ventilados, y a los "saludables", menos insalubres que los anteriores. A título de ejemplo, pues un estudio detenido de la evolución de las decisiones adoptadas mensualmente en la distribución de destajeros entre ambos tipos de sitios tropieza con lagunas documentales y requeriría un enorme esfuerzo, mostraremos los datos recogidos para algunos meses de 1785. El Cuadro V.1 refleja el número de destajeros destinados a los "de fruto", (A), y "que no dan fruto y son precisos para las comunicaciones y otros fines", (B), en los planes de labores elaborados por el personal directivo a fin de mes para ser puestos en práctica al siguiente. Se trata, por tanto, de cifras tentativas que presentan alguna diferencia con las efectivas. El Cuadro V.2 expone datos reales acerca de los volúmenes de excavación y del jornal medio en los sitios en actividad en uno y otro nivel de "daño". Mientras que en el primero de los citados cuadros se incluyen todos los destajeros hipotéticamente disponibles, en el segundo sólo se contemplan los ocupados bajo la modalidad contractual "por ajuste" (69).

Lógicamente, las preferencias empresariales se inclinaban por el avance de los primeros. No así los trabajadores, que intentaban eludir el trabajo en los "sitios dañosos" para concentrarlo en los "saludables". La lectura de varios informes remitidos de motu propio por el Director al Superintendente a comienzos de la década de los ochenta permite apreciar la existencia de un abierto conflicto entre la empresa y los trabajadores en torno al desgaste de la "economía orgánica" o, si se prefiere, a la proporción del trabajo más productivo dentro del total extraído de la fuerza de trabajo contratada. Este conflicto, siempre latente, tenía repercusiones directas sobre la

=====

Cuadro V.1: Distribución tentativa de destajeros y sitios de excavación en la Mina del Pozo, marzo-junio de 1785.

	Destajeros		Sitios de excavación	
	I	II	I	II
Marzo	260	129	20	11
Abril	281	170	16	14
Mayo	234	155	15	14
Junio	297	176	19	16

I: "Dañosos"

II: "Saludables"

Fuentes: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39.

=====

=====

Cuadro V.2 : Jornal medio y volumen excavado (varas cúbicas) en los sitios "por ajuste" de la Mina del Pozo, 1785.

	Volumen excavado		Jornal medio		Sitios de excavación	
	I	II	I	II	I	II
Enero	23,7	19,2	7,7	7,5	12	13
Marzo	n.d.	n.d.	8,9	8,0	19	6
Octubre	8,5	19,7	8,6	8,8	4	7
Noviembre	9,3	23,0	6,9	7,0	5	8
Diciembre	n.d.	n.d.	10,0	8,8	8	10

I: "Dañosos"

II: "Saludables"

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39.

=====



marcha de la producción de mineral, especialmente en unos momentos en que el reclutamiento de trabajadores dejaba de ser satisfactorio. Así, en marzo de 1782, Storr criticaba el contraste, tan poco favorable al Establecimiento, entre el rápido avance de los "sitios saludables" y el retraso en el seguimiento de los "dañosos" (70). Al poco tiempo, en abril, Storr repetía que los atrasos de la saca se debían en buena medida al desigual progreso de los sitios de excavación (71). Gracias a ambos escritos de Storr conocemos también el trasfondo de la cuestión. El principio conservacionista de la fuerza de trabajo implícito en la alternancia de los destajeros entre los "sitios dañados" y "saludables" se aplicaba por aquel entonces en los siguientes términos: cada mes de trabajo en uno de los primeros iba seguido de dos en los segundos de forma que el número mensual de jornadas laborales en los "destajos malos" oscilaba entre 13 y 16 (72). El texto induce a pensar que fue la prolongada renuncia de los trabajadores a enrolarse como destajeros la causa de la instauración de la forma de alternancia expuesta. En cualquier caso, el Director enjuiciaba positivamente el mecanismo de asignación de trabajadores vigente: "Esto es lo más arreglado, así para pobres (sic), como para los intereses del Real Servicio..." (73). Sin embargo, la realidad era que el número de entradas en los "sitios dañados" había tenido que ser reducido a 10, cifra que tampoco era cumplida en la práctica. Dos eran las tácticas empleadas por los destajeros para evitar la prestación del número de jornadas que tenían señaladas: una, argumentar encontrarse en un estado físico deficiente; otra, lograr no ser destinado a un "destajo malo" mediante el apoyo del personal de control (74). Una y otra son altamente ilustrativas del papel desempeñado en la extracción de trabajo por el deterioro de la "economía orgánica" y por el deficiente funcionamiento del sistema de control. Prescindiendo por el momento de este último

aspecto -véase Apartado III.7- parece obvio que, al menos en los meses que les correspondía entrar a los "sitios dañosos", los destajeros realizaban un número reducido de jornadas, que aumentaba cuando pasaban a un "buen destajo". No obstante, las más tempranas "hojas de servicio" disponibles muestran que el número de jornadas realizadas por los destajeros en el transcurso de la saca anual en ningún caso excedía de 100, siendo generalmente bastante inferior, pues oscilaba entre 30 y 80 (75). Por desgracia, carecemos de otros datos fiables al respecto, pero los que hemos mostrado resultan plenamente coherentes con la evidencia disponible.

Hemos encontrado también por esta época nuevas pruebas fragmentarias, aunque inequívocas, de que el deterioro de la "economía orgánica" influía de manera decisiva y diversa sobre las pautas de asignación de trabajadores.

Un primer tipo de influencia consistía, no ya en alternar trabajadores de interior entre puestos más o menos insalubres según un ritmo predeterminado, sino en apartarlos transitoria o definitivamente de sus tareas habituales, destinándolos al exterior a fin de frenar un avanzado estado de deterioro de la salud. En ocasiones, el traslado pretendía servir de etapa de restablecimiento para una posterior vuelta al trabajo en el interior; en otras, se trataba simplemente de dar alguna ocupación a un minero irrecuperable. Lo más significativo de esta práctica, junto a su claro origen en el desgaste de la capacidad de trabajar, estriba en que la labor sustitutiva de la habitual era de menor o casi nula productividad. Hemos detectado antecedentes muy tempranos de esta pauta de asignación del trabajo, que, generalizándose durante la segunda mitad del siglo XVIII, llegaría a ser sistemática y codificada en las últimas

décadas del período estudiado (76).

Examinemos algunos ejemplos entre los muchos que aparecen en la documentación consultada. En enero de 1783, el temblor sintomático del hidrargirismo estaba extendido entre los destajeros de la Mina del Castillo hasta el punto de que "les es muy difícil el llenar de pólvora las pajas que les sirven de mechas para disparar los barrenos" (77). Así las cosas, se hacía necesario modificar la división del trabajo preestablecida: "por cuyo motivo será necesario se les suministren las mechas formadas, lo mismo que se ejecuta en la Fábrica de la Hoya (Mina del Pozo)" (78). Esta circunstancia permitía encontrar una tarea en la que ocupar a otros entibadores que "por sus achaques, avanzada edad y conocida desaplicación, no sirven en su ministerio de otra cosa que de echar a perder madera". Frente al despido, la gestión de personal de las Minas se inclinaba por soluciones del tipo de la descrita.

En octubre de 1790, un ayudante de entibador se dirige al Superintendente para solicitar que "se sirva darle destino, donde pueda devengar su sueldo, sin el grave perjuicio que experimenta en su salud" (79). En el preámbulo de la solicitud, el trabajador hace constar su deficiente estado de salud y el hecho de que otra petición anterior en el mismo sentido había sido respondida favorablemente (80). Pedido el dictamen del médico, Parés confirma la incapacidad laboral (81). Finalmente, el ayudante de entibador abandonó las obras de entibación para ocuparse de nuevo en el Cerco de San Teodoro "hasta su restablecimiento".

En el mes de setiembre de ese mismo año, otro ayudante de entibador, al que por estar enfermo se le había destinado a uno de los socavones de acceso a las minas, para entregar

herramientas y tomar nota de los trabajadores que entraba en cada turno, se había quejado al Superintendente por haber sido incorporado a las cuadrillas de entibación sin estar restablecido (82). Confirmado por el médico su incapacidad (83) y consultado Hoppensack, pasó a ocuparse por tiempo indefinido en el taller de espartería, donde ya se encontraban trabajando entibadores y ayudantes de entibador imposibilitados para entrar a las minas.

Pero además de frecuentes, estas disposiciones no afectaban exclusivamente a los empleados. También los jornaleros "estropeados" podían acceder a puestos que implicasen un menor deterioro de la "economía orgánica" o, si se prefiere, que requiriesen unas condiciones físicas menos exigentes que los trabajos interiores. Así, en mayo de 1782, "un pobre temblón, cuyo accidente ha contraído en los trabajos de estas minas" es destinado a un puesto probablemente en la superficie, o, por lo menos con toda seguridad, alejado de los "sitios dañosos", como era el cuidar herramientas y vigilar un pozo (84). Tenemos igualmente noticias de traslados en grupo de trabajadores. En junio de 1786, el Director plantea al Superintendente la conveniencia de que la fabricación de los boliches de los barrenos corriese a cargo de "los mineros que se hallen trémulos e imposibilitados de bajar a las minas". El Superintendente accede, subrayando el objetivo de la medida: "destinarse personas necesitadas de trabajar en lo exterior" (85). En agosto de 1789, mineros "temblones y enfermos" se estaban ocupando en la reparación de los socavones de ambas minas (86). En junio del año siguiente, trabajadores de interior "trémulos y quebrantados" eran empleados en la limpieza de un canal de agua (87). Por último, en octubre de 1797, 96 trabajadores obtuvieron "permiso de saneamiento" por un período comprendido entre 15 y 90 días y 9 más por un plazo indeterminado. Denominados de manera



expresiva, dichos "permisos de saneamiento" consistían en realidad en el traslado para ocuparse en calidad de "hacenderos", esto es, trabajadores no cualificados, en las instalaciones superficiales a fin de alejarse del contacto con el mercurio, pues todos los solicitantes aducen hallarse intoxicados en mayor o menor grado (88).

Ciertamente, los datos disponibles acerca de la concesión de "jornales de saneamiento" en esta época no permiten evaluar con precisión su papel dentro del esquema general de uso de la fuerza de trabajo. Sin embargo, algunos indicios sugieren que, anticipando lo que ocurriría más tarde, dicha pauta había alcanzado una cierta generalización. En cuanto a la alternancia de los destajeros entre sitios "dañosos" y "saludables", que, en esencia, no deja de ser una modalidad más de asignación de trabajo en base a criterios de saneamiento, aunque obviamente menos llamativa que el traslado a puestos del exterior, sabemos que seguía siendo practicada en los años noventa. Incluso parece que ganó en contenido conservacionista. Así, las normas de distribución de destajeros aplicadas durante el año minero 1795-96 establecían que cada mes de trabajo en "lo dañoso" vendría seguido de dos en "lo mediano" y dos en "lo favorable" (89). Más significativo aun es el hecho de que, a comienzos de la década de los noventa, detectemos la existencia de sanciones para quienes, actuando en abierta oposición a la finalidad de los "jornales de saneamiento", simultaneaban su destino en el exterior con la entrada a las minas. Este fue el comportamiento observado en algunos "operarios" de entibación en julio de 1791, dando origen a que la Superintendencia estableciese una multa equivalente a 8 jornales a quien así obrase por primera vez y la pérdida de la categoría en caso de reincidencia. El texto de la citada disposición no puede ser más explícito al vincular el

destino transitorio de dichos "operarios" en la corta de maderas en el exterior al restablecimiento de la salud de los afectados y al señalar, que dicho proceso se veía interrumpido por la reanudación de la entrada a las minas como destajeros (90). La vuelta, diríamos que casi clandestina, al trabajo interior implicaba que los "jornales de saneamiento" perdían su significado al impedir el alejamiento real del minero de las faenas insalubres. A nuestro juicio, el recurso a las sanciones, que no son dictadas con carácter puntual, pues pasarían a formar parte del código disciplinario de las Minas durante el resto del período estudiado, induce a pensar que esta pauta de asignación del trabajo tendente a moderar el desgaste de la fuerza de trabajo, cuya efectividad se pretende asegurar, había alcanzado una cierta difusión.

Si a la hora de evaluar la importancia cuantitativa de los "jornales de saneamiento" debemos, por falta de datos numéricos, movernos en el terreno de las hipótesis, la comprensión de este tipo particular de jornadas de trabajo en el marco de la relación salarial de las Minas resulta menos dudosa.

En primer lugar, la asignación de mineros "estropeados" a faenas de escasa relevancia para la marcha global del proceso productivo revela la imposibilidad material de mantener a medio y largo plazo a los trabajadores en las tareas fundamentales de bien conocida insalubridad. Ello era debido a que la continuación prolongada en las tareas más directamente relacionadas con la producción de mineral habría acabado provocando la destrucción irreversible de la fuerza de trabajo. Desde el punto de vista empresarial, ésto podría no tener mayores consecuencias si el reclutamiento de los trabajadores permitiera la sustitución de los imposibilitados de continuar en activo a la velocidad



necesaria para evitar el descenso del nivel de actividad deseado. Pero éste distaba de ser el caso, pues la captación de nuevos mineros, especialmente "de continuo", siempre tropezó con dificultades. Por tanto, un cierto grado de conservación de la fuerza de trabajo se hacía imprescindible a fin de garantizar la prosecución en el futuro de sacas de azogue de un volumen aceptable. Así, hacia finales del siglo XVIII, las pautas de asignación del trabajo en función de criterios conservacionistas, de las que ya antes se encuentran ejemplos aislados, ganan en importancia dentro del esquema general de uso de la fuerza de trabajo. Factores como la profundización de las minas en ausencia de mejoras sustanciales de la ventilación, la tendencia expansiva de la producción, la brevedad del período anual de permanencia de los temporeros como activos en la minería del mercurio y los frenos al crecimiento demográfico de Almadén explican, a nuestro juicio, que el rápido desgaste de la fuerza de trabajo que evidencian todas las fuentes consultadas no fuese compensado mediante la captación de nuevos trabajadores. En esta tesitura, independientemente de la actitud de los trabajadores, las Minas se veían obligadas a limitar el uso productivo de la fuerza de trabajo disponible, en particular la suministrada por los residentes de Almadén, pues éstos, al carecer de la posibilidad de recurrir sistemáticamente al empleo en el sector agrario, dependían en mucha mayor medida que los temporeros de los ingresos obtenidos como asalariados en el sector minero y, por tanto, estaban mucho más expuestos al rápido e intenso deterioro de la "economía orgánica" que caracterizaba el trabajo en el espacio productivo interior y en los hornos de fundición. De ahí que se fuese instaurando durante la segunda mitad del siglo XVIII un uso semiproductivo de la fuerza de trabajo, cuya frecuencia y extensión variaban según diversas circunstancias (oferta de fuerza de trabajo, objetivos de producción, estado de

conservación del "mineraje", disponibilidad de recursos financieros, presión de los trabajadores, capacidad del personal directivo para percibir los problemas y soluciones de índole reproductiva, etc.), de carácter compensatorio frente al desgaste intrínseco a las tareas prioritarias del proceso productivo.

En segundo lugar, esta distinción entre trabajo productivo, aquel imprescindible para la obtención del mineral y del azogue e insalubre, y semiproductivo, el que, careciendo de las propiedades anteriores, era realizado no como un fin en sí mismo sino como un medio para favorecer el saneamiento de los trabajadores, pretende dar cuenta de la doble condición del trabajo y de los ingresos de él derivados que se aprecia en la relación salarial de las Minas. Mientras que nunca existieron problemas de oferta de fuerza de trabajo para las faenas semiproductivas (siempre había trabajadores "quebrantados" o sanos dispuestos a emplearse en ellas, no siendo infrecuente que excediesen en número a los que las Minas decidían contratar), en las faenas productivas aparecían repetidamente situaciones de exceso de demanda. Dado que el trabajo semiproductivo era asignado por mecanismos administrativos, esto es, racionado entre los mineros "de mérito", entendiendo por tales los que se ocupaban "de continuo" y estaban "estropeados", consideraremos el salario que lo retribuye como un salario indirecto o una transferencia y no como un salario cualitativamente idéntico al correspondiente al trabajo productivo. La concesión de los "jornales de saneamiento" era designada como "benéfica" por la empresa, aunque cupiesen pocas dudas acerca de su necesidad objetiva, y contemplada como un derecho por los mineros, pero, para unos y otros, surgía en correspondencia a la prestación de trabajo productivo en el pasado. Además, el acceso a dichos puestos era juzgado como una condición para el restablecimiento

de la "economía orgánica" que precedía a la vuelta al trabajo productivo. Así, resulta difícil entender la lógica de la existencia de los "jornales de saneamiento" realizada por los trabajadores en un estado de salud especialmente deteriorado si no abandonamos el punto de vista que relaciona el salario con la productividad inmediata. No ocurre lo mismo si lo analizamos desde una visión reproductiva.

En tercer lugar, continuando en esta línea de razonamiento, los salarios percibidos por este concepto desempeñaban un papel de cierta importancia en la subsistencia familiar. En efecto, si las Minas hubiesen optado por el despido transitorio de los trabajadores incapaces temporalmente de continuar en activo en las tareas productivas, la consiguiente privación de ingresos a las familias afectadas habría dificultado el acceso al consumo de los bienes y servicios necesarios para la subsistencia de sus miembros, lo que añadiría un obstáculo adicional a la ya de por sí problemática reproducción de la fuerza de trabajo. Así, las transferencias procedentes de los "jornales de saneamiento" seguían nutriendo, siquiera mínimamente, la reducida renta de las economías domésticas en unos momentos en los que el estado de salud del trabajador le impedía conseguir otra forma de ingresos. A este respecto, nótese que, en la mayor parte de los casos expuestos más arriba que afectan a los jornaleros, los "jornales de saneamiento" son concedidos en el verano. Si ello fuese indicativo de la norma general, resultaría reforzado el carácter compensatorio de esa modalidad de salario indirecto en la estrategia de subsistencia de las familias mineras residentes en Almadén. Nuestra impresión es que, durante la segunda mitad del siglo XVIII, los responsables de las Minas, fueron progresivamente tomando conciencia del componente colectivo, familiar y vecinal, del proceso de reproducción de la fuerza de

trabajo y, en consecuencia, fueron enfocando sus acciones desde una óptica bien distinta de la que sería compatible con los supuestos individualistas de la teoría neoclásica. Para las Minas, el "jornal de saneamiento" adoptaba la forma de coste adicional imputable a la reproducción de la fuerza de trabajo, surgido como consecuencia del especial desgaste causado por tareas mineras y metalúrgicas realizadas ininterrumpidamente a gran escala. Muy probablemente, un proceso productivo menos lesivo a la salud de los trabajadores y/o una oferta de fuerza de trabajo más abundante habrían hecho innecesario recurrir a una pauta de asignación del trabajo que implicaba una elevación, imprecisa por cierto, de los costes salariales por unidad de trabajo productivo aplicada a las tareas mineras y metalúrgicas fundamentales. Estos aspectos, que aquí nos limitamos a apuntar, resultan evidentes en los documentos del siglo XIX.

Los datos disponibles para la época que venimos examinando nos permiten confirmar algunas implicaciones económicas del problema representado por el rápido desgaste de la fuerza de trabajo en el proceso productivo.

Una de las implicaciones apreciadas en numerosas fuentes es la existencia de una presión estructural al aumento de las plantillas. En enero de 1784, el Director de las Minas sugería que las cuadrillas de entibación, compuestas hasta entonces de un entibador, un ayudante y un operario, se ampliasen en un miembro de la primera categoría. La razón para ello no era otra que los retrasos causados en la marcha de las obras de entibación de los sitios de excavación por las frecuentes enfermedades de dichos trabajadores, especialmente preocupantes en el caso de los entibadores, que eran quienes dirigían el trabajo de la cuadrilla (91). Todo parece indicar que la sugerencia no se llevó a la



práctica, al menos de forma duradera, pero lo que nos interesa resaltar es que el texto permite constatar que las ausencias por enfermedad del personal de enmaderación no eran despreciables y que, si no eran subsanadas mediante una ampliación de la plantilla, aparecían obstáculos al desenvolvimiento conjunto de dos tareas, excavación y entibación, fundamentales en el proceso productivo, que forzosamente debían realizarse de manera coordinada. Existen múltiples ejemplos, referentes en su mayor parte al personal de control (maestros, veedores, oficiales, ayudantes del oficial y celadores) y de enmaderación, cuya condición de empleados, a excepción de los operarios, en una situación intermedia entre aquellos y los jornaleros, se traduce en una disponibilidad de información superior a la de otras categorías laborales. Así, en julio de 1775, al "haberse minorado el número de estos empleados -de enmaderación- por fallecimiento de algunos, imposibilidad de otros y ascenso a diferentes destinos" (92), el Superintendente decide una ampliación de la plantilla entonces existente. Como puede apreciarse, la brevedad de la vida activa de los trabajadores por muerte o incapacidad definitiva constituye una causa destacada de la posición de una constante diferencia negativa entre el número real de entibadores, ayudantes y "operarios" aptos para ocuparse en las obras de entibación y el número teórico, establecido en función de las necesidades previstas. Pocos meses más tarde, en noviembre del mismo año, se observa que 7 de los 31 entibadores de la Mina del Pozo son calificados de "imposibilitados" hallándose destinados permanentemente a ocupaciones en el exterior tales como la fabricación de mechas y pajuelas, el registro del mineral extraído por el Pozo de San Teodoro, el reparto de sogas, etc. Para evaluar los efectos de la acumulación de entibadores imposibilitados por motivos de salud para realizar su trabajo específico, debe tenerse en cuenta que todos ellos percibían el

suelo mensual correspondiente a su categoría, mientras que, cuando un jornalero desempeñaba una función idéntica a la realizada en el exterior por estos empleados se pagaba una remuneración menor. Además, en este segundo caso, las Minas asignaban trabajadores a cometidos del tipo de los descritos sólo cuando se juzgaba necesario su concurso. Por el contrario, tratándose de los entibadores "imposibilitados", no operaba tal restricción. Por ambas razones, las tareas secundarias del exterior resultaban encarecidas. En resumen, disponer en la Mina del Pozo de los 24 entibadores en buenas condiciones de salud considerados imprescindibles en julio de 1775 obligaba a contar con 31, con el consiguiente aumento de los costes salariales.

En segundo lugar, añadiendo dificultades a la gestión de personal, las plantillas de empleados de enmaderación se vieron sometidas durante la segunda mitad del siglo XVIII a una rápida rotación, que detraía trabajadores de las categorías inferiores con las que cubrir las vacantes surgidas y, probablemente, obstaculizaba la plena aplicación a esta tarea de los conocimientos de los entibadores más experimentados, que se adquirirían mediante un proceso de aprendizaje basado en la experiencia en el trabajo. En octubre de 1782, Storr, en respuesta a una pregunta del Superintendente, ofrece una muestra concreta de las necesidades de reposición de unos trabajadores que, a los pocos años de haber entrado a formar parte de la plantilla de enmaderación, se encontraban en condiciones físicas deficientes. Así, en agosto de 1780, para disponer de 30 cuadrillas de entibación en la Mina del Pozo y de 28 en la Mina del Castillo, fue necesario ascender a 11 y 16 ayudantes, respectivamente, a la categoría de entibadores. De donde se deduce que, en aquel momento, tan sólo 31 entibadores de ambas minas eran capaces de continuar en activo en su destino



específico. Según refiere Storr, al iniciarse la intensificación de las excavaciones para la saca de 1782-83, "sólo existen hábiles para el ministerio 19 entibadores" en la Mina del Pozo. En un plazo de 2 años, casi el 37% de los entibadores existentes en activo en la segunda mitad de 1780 se habían "imposibilitado". Este hecho se traducía "en un estado de extensión y atraso [de las obras de enmaderación],....., en que no se han visto jamás" (93). El desajuste entre plantillas teóricas y efectivas tenía graves repercusiones sobre la marcha general de las tareas inferiores, pues, como ya sabemos, el continuado descuido de las obras de fortificación implicaba un deterioro de la conservación de las minas y/o la imposibilidad del avance de algunos sitios de excavación. En la documentación consultada, los nombramientos de entibadores se suceden insistentemente durante este período. Aunque las cuadrillas de enmaderación se componían de un entibador, un ayudante y un "operario", hemos centrado nuestra atención en los primeros porque son ellos, a causa de su mayor edad y antigüedad media, donde mejor se aprecian los problemas de reproducción de la fuerza de trabajo, pero no porque sus subordinados en la fortificación con maderas desconocieran la incidencia del trabajo en el espacio productivo interior sobre su estado biológico.

En tercer lugar, corresponde también a esta época la primera referencia explícita que hemos encontrado acerca de la robustez y la juventud como requisitos para el acceso a la "carrera de entibación", lo que hace suponer que antes no habían sido tenidos en consideración. En la respuesta a la consulta realizada por el Superintendente en octubre de 1782, acerca de las plantillas de empleados de enmaderación, Storr emite un juicio crítico de las pautas seguidas hasta entonces para seleccionar los operarios, primera etapa de la citada "carrera". En su opinión, la tardía

incorporación de los destajeros a los puestos de "operarios", quienes, tras algunos años podían ascender a ayudantes y, posteriormente, a entibadores, motivaba que la edad media de las cuadrillas fuese elevada y, consecuentemente, estuviese formada por trabajadores en condiciones físicas deficientes. Una vez alcanzada la categoría de ayudante de entibador, cuyos miembros también participaban de la condición de empleados con sueldo mensual, los trabajadores difícilmente contaban con las energías necesarias para intentar el acceso a entibador (94). En cualquier caso, la entrada entre los empleados significaba una elevación espectacular de los ingresos del trabajador, que no todos los "operarios" lograrían, pues muchos de ellos ni siquiera llegaban a la categoría de ayudante. En otras palabras, resultaba difícil encontrar suplentes aptos para ocupar las vacantes de unos entibadores rápidamente "imposibilitados", no tanto por su ocupación específica como por llevar a sus espaldas largos años de trabajo minero, y que desempeñaban un papel protagonista en la tarea más exigente en cualificación profesional de la fase minera del proceso productivo. Entibadores a los que, por otra parte, Storr no excluye de su negativa valoración sobre el conjunto del personal de enmaderación.

Como puede apreciarse, no todas las dificultades para reproducir la fuerza de trabajo en calidad y en cantidad para el correcto desenvolvimiento de la entibación estaban motivadas por factores de índole exclusivamente biológica, como sería la edad y el estado físico de los trabajadores; también las pautas de movilidad vertical, basadas en la antigüedad explican en parte los problemas señalados por Storr. Prescindiremos por el momento de este segundo aspecto, en absoluto independiente del primero, limitándonos a subrayar que parece suficientemente probado el hecho de que el deterioro de la "economía orgánica" de los

trabajadores de la entibación implicaba una configuración de las plantillas tal que sus efectivos teóricos raramente coincidían con los reales, una rápida rotación de los componentes de las cuadrillas, en especial de los entibadores, y una limitación a la extracción de trabajo productivo. Todo ello se traducía en una tendencia a la elevación de los costes salariales.

#### V.4. La estructura de edades de los trabajadores en 1787.

La incidencia de los factores biológicos en la instauración de una característica estructural de la relación salarial de las Minas durante el período estudiado, como es el alto coste salarial por unidad de trabajo extraído que señalaron los observadores de la primera mitad del siglo XIX (95), es resaltada al saber que la edad de los trabajadores de entibación sólo podía ser considerada elevada en comparación con el resto de los trabajadores, no así en términos absolutos. Los calificativos "estropeado", "achacoso", "inútil" o "imposibilitado", que repetidamente encontramos en la documentación consultada, se aplican a personas que mayoritariamente tenían, en el caso de los entibadores, entre 30 y 49 años. En efecto, gracias al Censo de Floridablanca disponemos de datos cuantitativos abundantes y fiables acerca de la edad de los trabajadores de las Minas a finales del siglo XVIII. Dado que los datos correspondientes a uno de los seis barrios en que fue dividido Almadén para la confección del censo no son tan detallados como los de los cinco restantes, sólo hemos podido contar con información para 986 de las 1.379 personas clasificadas como empleados o jornaleros de las Minas. No obstante, la representatividad de la

muestra es mayor de lo que cabría deducir de ambas cifras, pues buena parte de los 337 empleados censados ejercían funciones administrativas, principalmente en la Contaduría, o de control, que no tenían ninguna vinculación con el trabajo minero y, por tanto, sus edades carecen de significación a los efectos aquí perseguidos. Si bien están ausentes los trabajadores de Almadenejos y de Chillón, así como los temporeros, la muestra disponible abarca, sin embargo, la casi totalidad de los mineros "de continuo", esto es, el núcleo básico de la fuerza de trabajo aplicada al proceso productivo del mercurio en las Minas.

El Cuadro V.3 muestra la distribución por grupos de edad de los miembros de las principales categorías laborales contempladas en el censo de 1787 (96). El Gráfico V.1 recoge los datos relativos al total de la muestra en porcentajes. El Gráfico V.2 expone la edad media de cada categoría laboral y del total de trabajadores.

La correcta valoración de las cifras en ellos contenidas requiere una observación previa. La distribución por edades y, ciertamente, los cálculos realizados a partir de ella deben ser considerados antes como indicadores demográficos del colectivo minero que de los trabajadores en activo. En efecto, excepción hecha de los empleados, que podían continuar ocupándose en cualquier tipo de cometido -aunque casi con toda seguridad en el exterior y no en sus funciones específicas, que en todos los casos implicaba la entrada a las minas con cierta asiduidad- resulta altamente improbable que continuasen en actividad trabajadores de más de sesenta años. Por otra parte, aún aceptando la posibilidad de que siguiesen tomando parte en actividades productivas después de cumplida esa edad, el número de jornadas de trabajo prestadas tenía por fuerza que ser mínimo,

Cuadro V.3: Distribución por edades de los mineros residentes en Almadén en 1787.

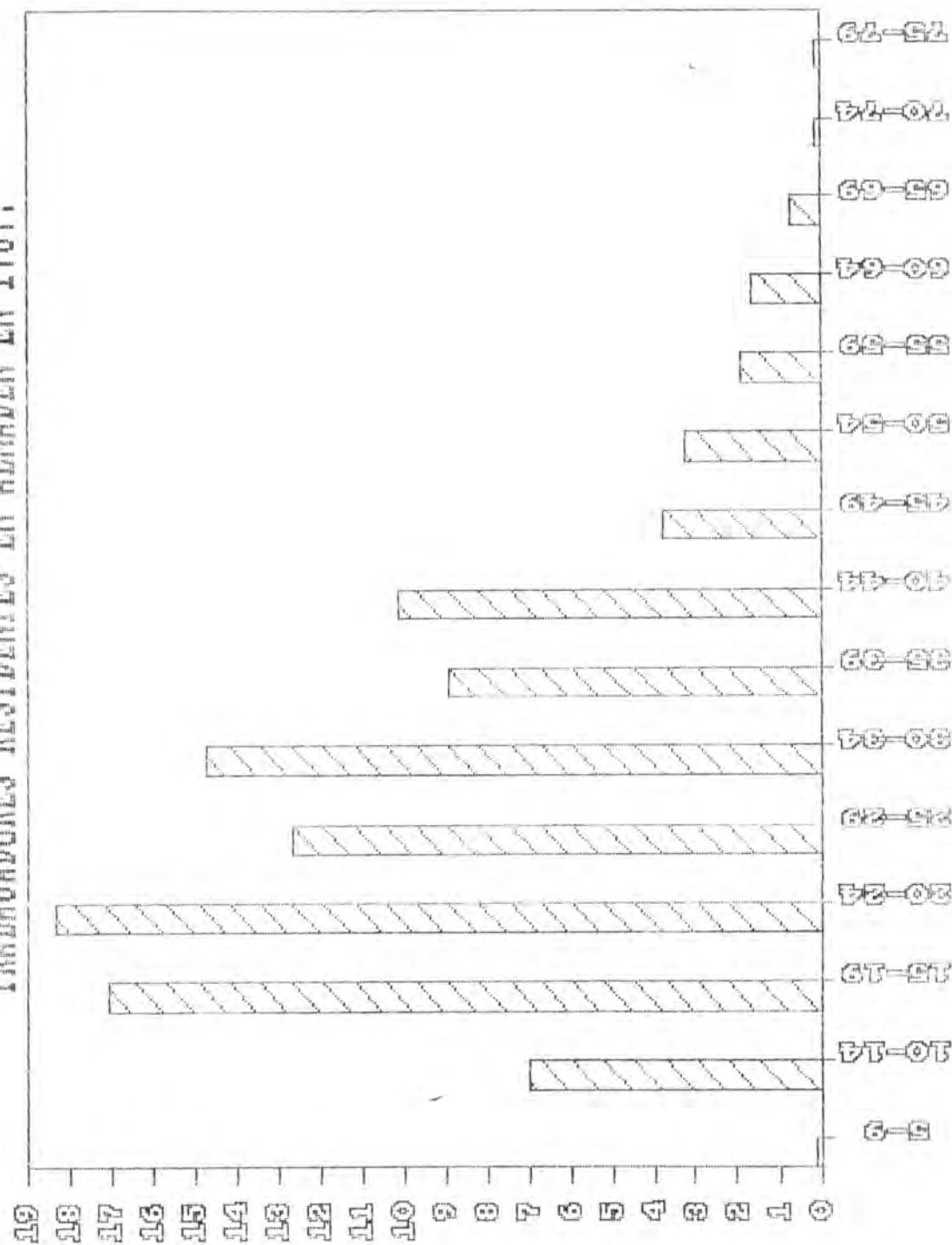
	Trabajadores de mina (1)		Destajeros		Operarios		Ayudantes de entibador	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
5 a 9 años	1	0,2	-	-	-	-	-	-
10 a 14 "	69	13,6	-	-	-	-	-	-
15 a 19 "	122	24,0	43	16,2	3	5,5	-	-
20 a 24 "	83	16,3	72	27,1	19	34,5	5	9,8
25 a 29 "	41	8,1	51	19,2	12	21,8	14	27,5
30 a 34 "	47	9,2	42	15,8	17	30,9	16	31,4
35 a 39 "	30	5,9	27	10,2	3	5,5	6	11,8
40 a 44 "	48	9,4	16	6,0	1	1,8	8	15,7
45 a 49 "	23	4,5	5	1,9	-	-	2	3,9
50 a 54 "	18	3,5	2	0,8	-	-	-	-
55 a 59 "	11	2,2	4	1,5	-	-	-	-
60 a 64 "	10	2,0	3	1,1	-	-	-	-
65 a 69 "	5	1,0	1	0,4	-	-	-	-
70 a 74 "	1	0,2	-	-	-	-	-	-
75 a 79 "	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	509	100,0	266	100,0	55	100,0	51	100,0

	Entibadores		Ayudantes de oficial		Oficiales		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
5 a 9 años	-	-	-	-	-	-	1	0,1
10 a 14 "	-	-	-	-	-	-	69	7,0
15 a 19 "	-	-	-	-	-	-	168	17,0
20 a 24 "	1	1,5	-	-	-	-	180	18,3
25 a 29 "	6	8,0	-	-	-	-	124	12,6
30 a 34 "	19	25,3	3	18,8	-	-	144	14,6
35 a 39 "	16	21,3	6	37,5	-	-	88	8,9
40 a 44 "	20	26,7	4	25,0	2	14,3	99	10,0
45 a 49 "	2	2,7	2	12,5	3	21,4	37	3,8
50 a 54 "	9	12,0	1	6,3	2	14,3	32	3,2
55 a 59 "	1	1,3	-	-	3	21,4	19	1,9
60 a 64 "	1	1,3	-	-	2	14,3	16	1,6
65 a 69 "	-	-	-	-	1	7,1	7	0,7
70 a 74 "	-	-	-	-	-	-	1	0,1
75 a 79 "	-	-	-	-	1	7,1	1	0,1
Total	75	100,0	16	100,0	14	100,0	986	100,0

(1) Bomberos, trechadores, hacenderos, etc.

Fuente: A.M.A., Legajo sin clasificar.

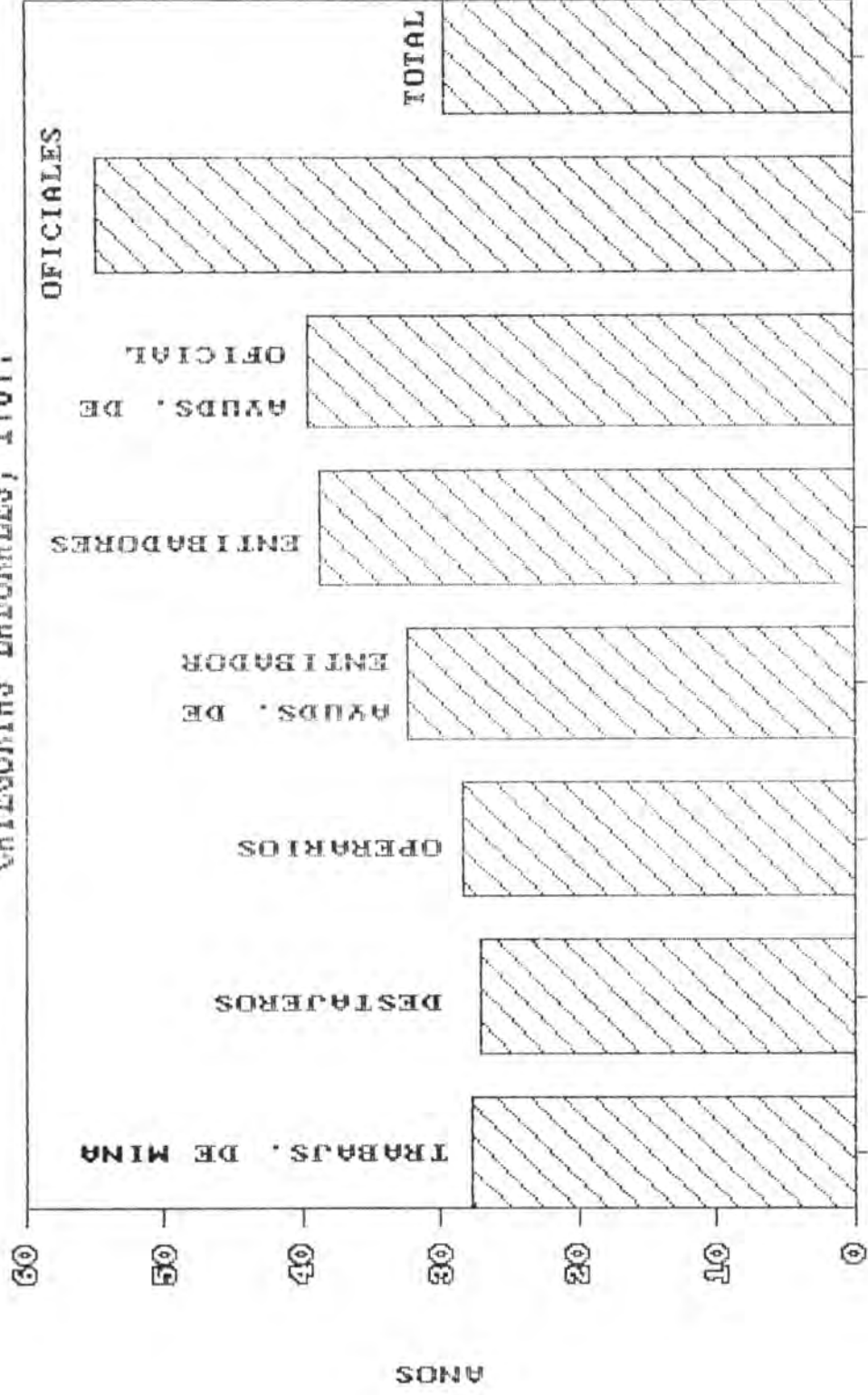
GRÁFICO V.1: DISTRIBUCION PORCENTUAL POR GRUPOS DE EDAD DE 986  
TRABAJADORES RESIDENTES EN ALMADEN EN 1787.



FUENTE: A.M.A., LEGAJO SIN CLASIFICAR.



GRAFICO V.2: EDAD MEDIA DE LOS MIEMBROS DE LAS PRINCIPALES  
CATEGORIAS LABORALES, 1787.



FUENTE: A.M.A., LEGAJO SIN CLASIFICAR.

por lo que, en realidad, no pasarían de ser activos marginales. Datos de épocas posteriores, cuando la oferta de fuerza de trabajo era más amplia, los requerimientos de trabajo por unidad de producto menores y las minas estaban un tanto mejor ventiladas, inducen a pensar que la condición de activo en sentido estricto en las tareas productivas, que ya de por sí implicaba en las Minas la prestación de un número reducido de jornadas de trabajo, era impensable en los sexagenarios. El rechazo intuitivo a la idea de que ancianos, a los que había resultado casi imposible escapar al hidrargirismo crónico más o menos avanzado, pudiesen descender y elevarse cientos de varas por escaleras de mano no parece descabellado. Otra posibilidad, compatible con lo que sabemos para la segunda mitad del período estudiado, pero que no estamos en condiciones de asegurar para la primera, es que esos mineros de edad avanzada estuviesen asignados temporal o definitivamente a las tareas que hemos dado en denominar semiproductivas y excluidas de facto de las productivas. Así, pues, el Censo no despeja algunas dudas, que pensamos podrían hacerse extensivas en alguna medida también a tramos de edad inferiores, acerca de la duración real de la vida útil de los mineros, dada la confusión entre la clasificación socioeconómica de los varones y su situación laboral concreta.

No deja de ser sorprendente el hecho de que no aparezca ningún individuo calificado con alguno de los diversos términos empleados en la época para designar a los mineros en situación de incapacidad física. Por tanto, en nuestra opinión, los datos relativos a la edad media de los trabajadores de cada categoría o del total, por ejemplo, deben ser considerados como máximos y, por consiguiente, tienden a supervalorar la duración de la fase del ciclo vital en la que el minero se encontraba plenamente capacitado, a pesar del deterioro más o menos pronunciado de

la "economía orgánica" causado por enfermedades y accidentes, para ocuparse en las tareas productivas. En cualquier caso, es tan reducido el número de trabajadores que superan los sesenta años -descontados los empleados sólo 20 lo hacen, esto es, un 2%- , que esta sobrevaloración puede ser despreciada. Algo parecido ocurre con los empleados sexagenarios, cuya presencia en las filas de sus respectivas categorías tiene, sin embargo, un efecto más significativo que en el total de los trabajadores. A pesar de estas deficiencias, que sólo en el caso de los empleados implican alguna desviación significativa, hemos optado por respetar los datos originales, dado que no disponemos de criterios correctores plenamente satisfactorios.

A nuestro juicio, las principales conclusiones que pueden extraerse de la información mostrada en el Cuadro V.3 y los gráficos V.1 y V.2 son los siguientes:

1) El abanico de edades de los mineros era amplio. Por lo que se refiere a los grupos de edad superiores, ya hemos expuesto nuestras dudas acerca de su interpretación. Menos equívoco es el dato que señala la existencia de 70 mineros menores de catorce años. Aunque, tal vez, muchos de ellos no entraban nunca a las minas, sí se dedicaban a una tarea productiva como era el fregado de las cañerías de los hornos y, por tanto, deben ser considerados como activos en el sentido estricto. También se observa que los componentes del grupo de edad comprendido entre quince y diecinueve años representan una proporción significativa de la mano de obra adscrita a tareas de alto riesgo como las excavaciones y que incluso figuran en una tarea tan cualificada como la entibación, si bien no pasan de representar un porcentaje reducido de la categoría inferior. En conjunto, los menores de veinte años constituían casi la cuarta parte del total de

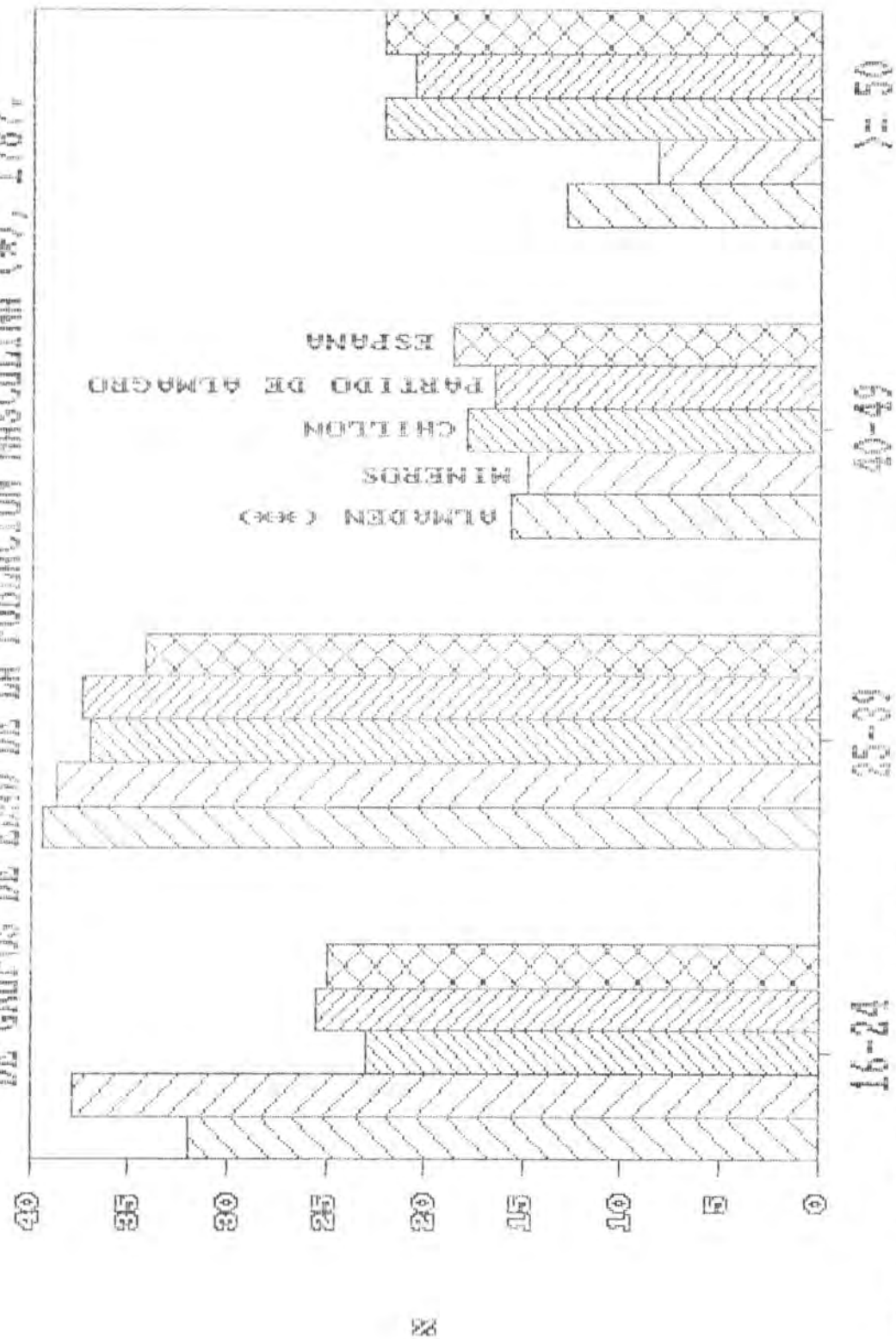
trabajadores (24,1%) siendo por tanto bastante significativa su contribución de fuerza de trabajo al proceso productivo.

2) Por el contrario, sólo el 11,4% de los mineros supera los cuarenta y cuatro años. Dato ciertamente relevante, si tenemos en cuenta que observamos datos demográficos y no estrictamente laborales. El resto de los trabajadores, es decir, el sector mayoritario, se concentra en los grupos de edad comprendidos entre los veinte y los cuarenta y cuatro años.

3) La edad media del "mineraje" es baja. Para ser exactos: 27,8, 27,1, 28,3, 32,4, 38,7, 39,5, 54,8 y 29,5 años para trabajadores menos cualificados, destajeros, operarios, ayudantes de entibador, entibadores, ayudantes de oficial y total de mineros, respectivamente. El gran descenso en la participación porcentual de cada tramo de edad en el total se producía en el comprendido entre cuarenta y cinco y cuarenta y nueve años. Sólo en las tres categorías profesionales más elevadas los trabajadores mayores de cincuenta años representan una proporción significativa. Este hecho, unido a la tendencia creciente de la edad media de los trabajadores a medida que asciende a lo largo de la escala de cualificaciones, prueba la vigencia de la antigüedad como criterio básico de la movilidad vertical.

4) Como puede apreciarse en el Gráfico V.3, presentado a fin de reforzar la evidencia disponible acerca del acortamiento de la vida de los trabajadores dedicados a la producción de mercurio, la distribución por edades de los mineros censados no sólo difiere de la que corresponde a una localidad tan próxima como es Chillón -donde la agricultura desempeñaba un papel mucho más importante en la vida económica de sus habitantes-, o a agregados demográficos de mayores dimensiones, como el Partido de

GRÁFICO V.2: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL COMPARATIVA  
DE GRUPOS DE EDADES DE LA POBLACIÓN MASCULINA (\*), 1987.



FUENTE: CENSO DE FLORIMBLANCA,  
Y A.M.A., LEGADO SIN CLASIFICACIÓN.

(\*) EXCEPTUADOS LOS MENORES DE 16 AÑOS  
(\*\*) CINCO CUÁDRILES



Almagro y Campo de Calatrava o España -con una estructura sectorial de actividades en la que la minería del azogue se diluye-, sino también del propio Almadén. Así, tras eliminar los dos grupos de edad inferiores, resulta que, excepción hecha del comprendido entre los veinticinco y treinta y nueve años, en el que las diferencias son menores, la comparación deja traslucir la existencia de una población minera con marcadas peculiaridades. En efecto, resumiendo, entre los mineros abundaban los jóvenes y escaseaban los mayores de cuarenta años, muy especialmente los que superaban los cincuenta. Es en este último grupo de edad en el que las divergencias son más notorias. Mientras que en la población española, los varones de cincuenta o más años representan el 22,2% del total masculino de edad superior a los quince años, dicha proporción era entre los mineros del 8,3%.

A la vista de lo anterior, podemos sintetizar la variada información cuantitativa y cualitativa disponible para la época que concluye hacia 1800 afirmando que el ciclo vital del minero tenía una duración breve, sustancialmente menor que la observada en la población española. En su mayor parte, los mineros se iniciaban en el trabajo hacia los 13 años y lo abandonaban hacia los cincuenta, edad que sólo superaba el 7,7% en 1787. Era, por tanto, una población con características particulares resultantes de su actividad profesional, constituyendo un ejemplo palpable de la influencia que puede ejercer la cultura material sobre la biología.

Además de por la brevedad de su existencia, la capacidad de trabajar del minero se veía negativamente afectada por la alta incidencia de los accidentes, con sus secuelas en forma de lesiones irreversibles, y, especialmente, de las enfermedades profesionales, que, cuando no lo apartaban transitoria o



definitivamente de las tareas productivas, minaban sus facultades físicas. No debe, pues, sorprendernos que, en 1790, el Superintendente de las Minas informara a su superior en Madrid de las diferencias apreciadas entre la capacidad de trabajar de los forzados, que por aquel entonces sólo en raras ocasiones prestaban algunas jornadas en las tareas insalubres, y de los mineros libres (97).

El rápido desgaste de la fuerza de trabajo creaba la necesidad de contar con mecanismos reproductivos eficaces y era una de las causas de la baja productividad del trabajo. A su vez, una y otra consecuencia tenían implicaciones de amplio alcance sobre los costes salariales y los criterios de asignación del trabajo. La deteriorada "economía orgánica" de los trabajadores desempeñaba un papel protagonista en la relación salarial de las Minas.

#### V.5. Factores específicos y ordinarios de deterioro de la fuerza de trabajo durante la primera mitad del siglo XIX.

Para la primera mitad del siglo XIX disponemos de una información más rica, pues incluye abundantes datos numéricos que, si bien distan de ser sistemáticos, permiten no sólo confirmar la existencia de altas tasas de morbilidad y mortalidad de origen estrictamente profesional, sino también evaluar con alguna precisión su incidencia sobre la "economía orgánica" de los trabajadores y sus implicaciones sobre la configuración de la relación salarial del proceso productivo del mercurio.

Esta segunda parte del período estudiado se inicia con un acontecimiento que, obedeciendo a causas exógenas, como son los factores que regían la producción y la circulación del grano en el Antiguo Régimen, tuvo una influencia destacada sobre el estado biológico de la población de Almadén, considerada aquí en su calidad de fuente de fuerza de trabajo permanentemente aplicada a la producción del mercurio.

La evaluación de dos indicadores demográficos significativos, el número de habitantes y los nacimientos anuales, prueban que la profunda crisis agraria de comienzos del siglo XIX implicó cuando menos el estancamiento de la población de Almadén. A ello contribuyó el incremento de la mortalidad debido a la aparición de agentes de morbilidad y mortalidad con repercusiones obvias sobre la oferta de fuerza de trabajo a los que hasta ahora sólo nos hemos referido tangencialmente. Se trata de las enfermedades que denominaremos ordinarias, esto es, no profesionales, y que, por tanto, podían afectar a la totalidad de una población, así como del hambre o de la subalimentación. Sobre esta última poco podemos decir, excepto que el extraordinario encarecimiento del pan, especialmente en 1804, 1805, 1811 y 1812, tuvo que repercutir negativamente sobre las pautas alimenticias de unas familias mineras cuyos ingresos no pudieron crecer paralelamente a la elevación del precio del trigo. La documentación consultada recoge diversos datos relativos a las dificultades de subsistencia de las familias de la localidad pero ninguno muestra la generalización del hambre aguda. Por ello nos inclinamos a pensar que el resultado de la crisis en Almadén consistió principalmente en el despoblamiento por la vía de la emigración, en particular en la segunda década del siglo XIX, por la contracción de la natalidad y por la mayor incidencia de las enfermedades epidémicas entre unos habitantes

cuya resistencia orgánica tuvo por fuerza que debilitarse a consecuencia del empeoramiento cuantitativo y cualitativo de la dieta. Respecto a este último extremo, la información disponible, aunque no exhaustiva, permite hacer algunas conjeturas razonables allí donde carecemos de datos concretos.

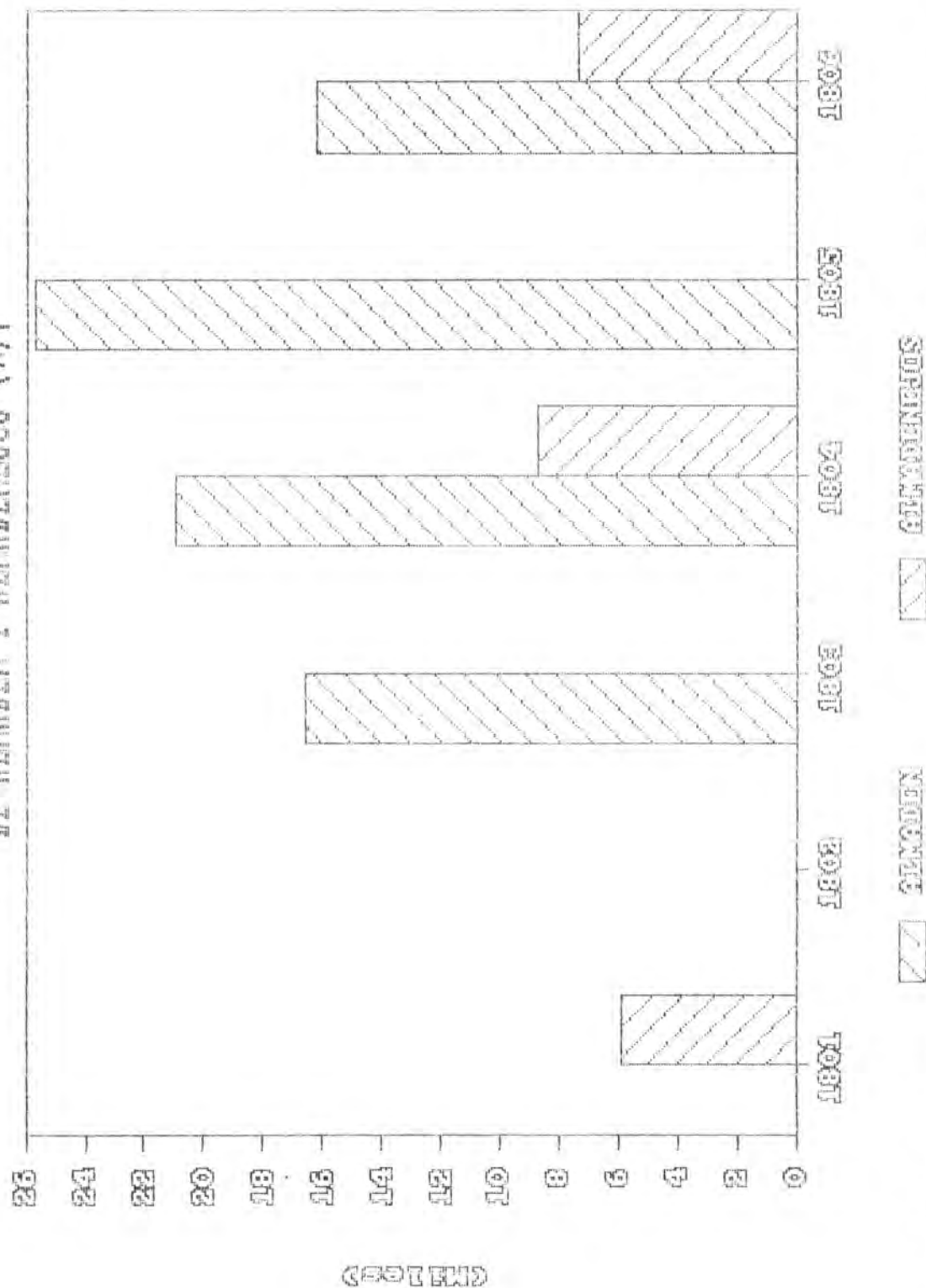
En primer lugar, al menos en 1804 y 1805, Almadén y Almadenejos conocieron epidemias que desbordaron la capacidad asistencial de ambas localidades. En enero de 1804, el médico del hospital de Almadenejos informaba al Superintendente de las Minas de la carencia de recursos para hacer frente a una extendida enfermedad (¿neumonía?) que ya había causado un apreciable aumento de la mortalidad (98). En julio de ese mismo año, el médico del hospital de Almadén exponía la imposibilidad de aceptar más enfermos en una institución ya saturada y el riesgo de propagación al resto de los habitantes derivado de la forzada permanencia de muchos enfermos en sus casas (99). Al mes siguiente, dado que los problemas no remitían, fue preciso habilitar una sala en la cárcel de forzados a fin de ampliar su capacidad asistencial. Se trataba de paliar el supuesto defecto de la curación domiciliaria (100). Aunque desconocemos qué enfermedad fue la causante del aumento de la morbilidad y de la mortalidad, parece fuera de dudas que ambas localidades se enfrentaron en 1804 a una situación excepcional. Lo mismo puede decirse para 1805, cuando además de detectarse múltiples casos de una enfermedad no precisada, se registró en Almadén una epidemia de sarna que se pretendió atajar reuniendo a los afectados en la cárcel, si bien se les permitía continuar trabajando en minas y cercos (101).

En segundo lugar, prescindiendo del intento, imposible por otra parte, de deducir el alcance de la mortalidad debida a las

enfermedades ordinarias, los datos de estancias de enfermos en ambos hospitales, expuestas en el Gráfico V.4 y en el Gráfico V.5, son concluyentes a la hora de mostrar la elevación de la mortalidad relacionada con la carestía. Las estancias de enfermos en los hospitales de ambas localidades crecen significativamente en 1804 y 1805. Sin embargo, este aumento pudo no pasar de ser un pálido reflejo del auténtico crecimiento experimentado por la morbilidad. Dos hechos, la incapacidad física de los dos centros asistenciales para acoger a todos los enfermos que lo solicitaban y la resistencia al internamiento excepto en casos de penuria económica, inducen a pensar que el aumento de la morbilidad excedió al que puede deducirse de los datos expuestos en los gráficos.

En resumen, en una medida difícil de precisar, pero en absoluto despreciable, el deterioro de la fuerza de trabajo característico del trabajo minero se ve reforzado por la incidencia adicional de enfermedades ordinarias a comienzos del siglo XIX. Vemos así un ejemplo concreto de la superposición de los dos conjuntos de elementos que operaban sobre el estado biológico de los habitantes de Almadén: uno, común al resto de la población española, podía afectar a todos ellos, lo que no impide suponer que incidiese más intensamente sobre el sector social menos favorecido, identificado con un numeroso grupo de familias mineras; otro, específicamente vinculado al trabajo en las tareas productivas de las Minas de la mayor parte de la población masculina adulta. Si sobre este segundo abundan las informaciones, siendo por su regularidad e implicaciones el que ha llamado preferentemente nuestra atención, no ocurre lo mismo con el primero. Sin embargo, algunas conclusiones parecen sólidas:

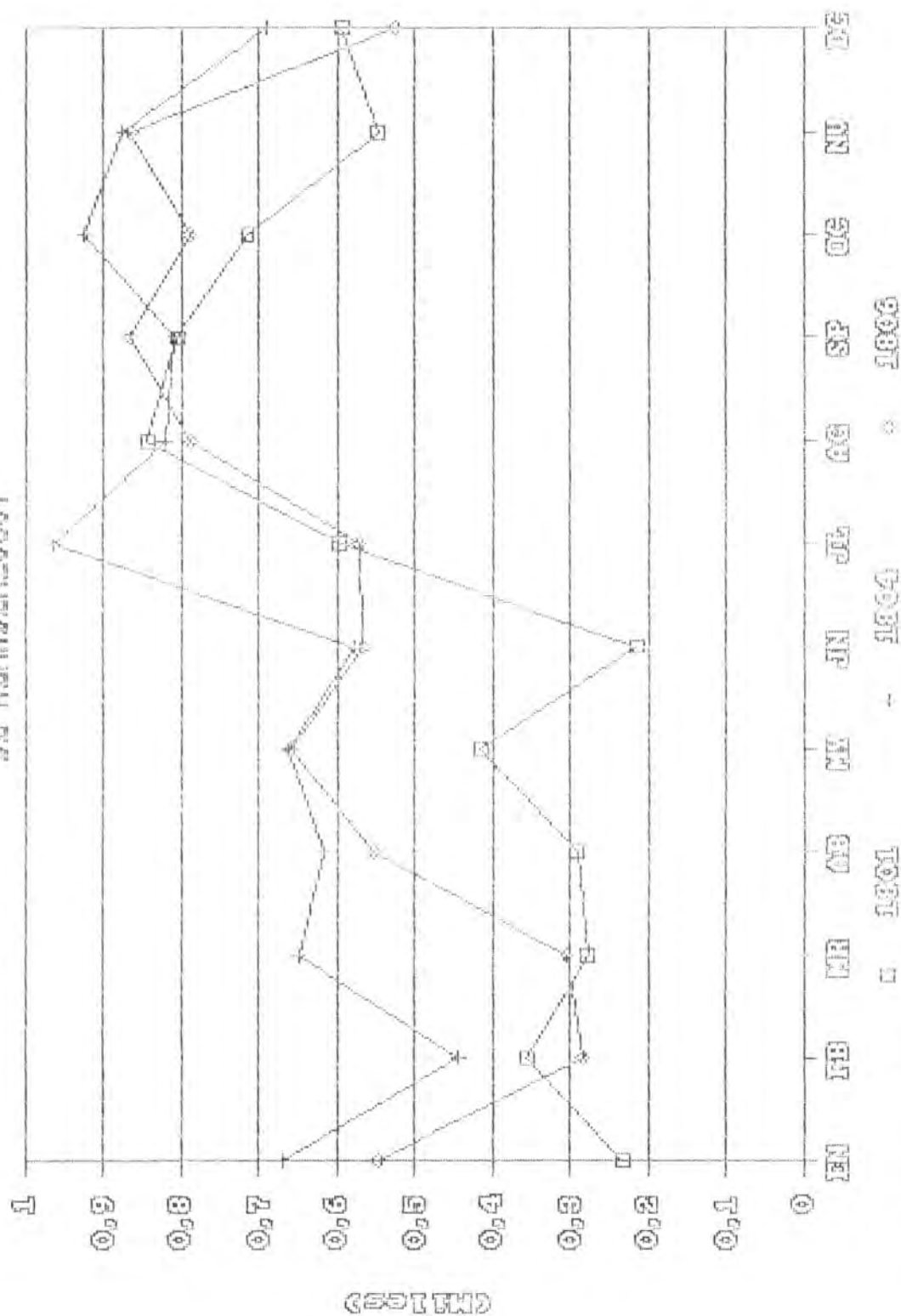
GRÁFICO V.4: ESTADIOS AVANZADOS DE ENFERMEDAD EN LOS HOSPITALES  
DE ALMADEN Y ALHAMDEN (\*).



FUENTE: A.H.A., MINAS DE ALMADEN, LEG. 10.

(\*) ALMADEN, 1801 Y 1802, Y ALHAMDEN, 1802, 1803 Y 1805. NO DISPONIBLE.

# GRÁFICO V.5: ESTADIOS MENSUALES DE ENTENDOS EN EL HOSPITAL DE ALMADEN.



FUENTE: A.H.H., VIAS DE ALMADEN, LIG. 33.



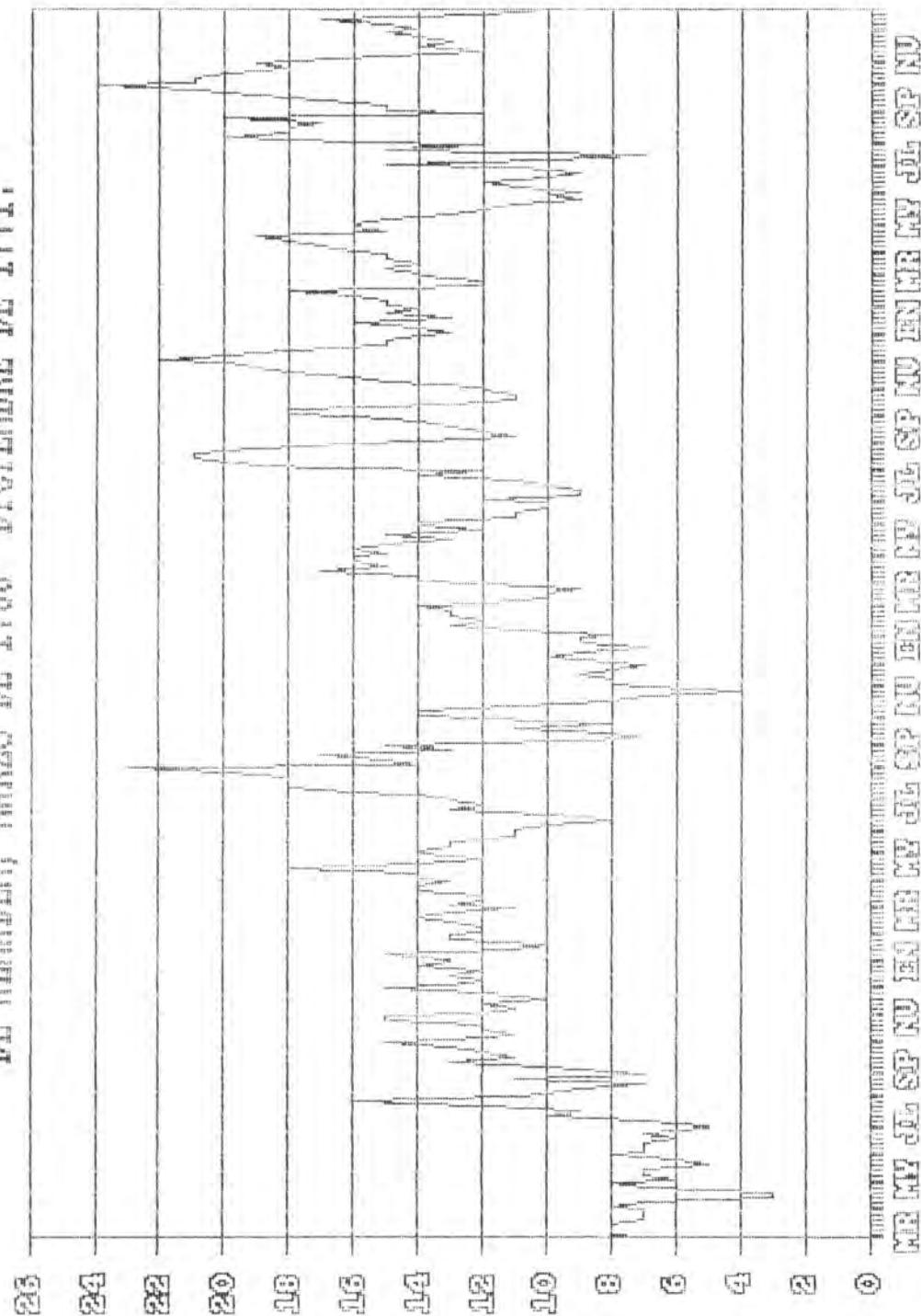
1) A diferencia de muchos núcleos de población de la España de la época, Almadén contó siempre con un importante volumen de población flotante (temporeros, tropas, forzados, transportistas de azogue, materias primas, productos alimenticios y artículos manufacturados) que aumentaba las posibilidades de difusión de las enfermedades ordinarias.

2) La morbilidad ordinaria presenta una marcada estacionalidad (véanse gráficos V.6, V.7 y V.8). Hacia finales del verano y comienzos del otoño, las entradas en el hospital de Almadén y, presumiblemente, también los enfermos que permanecían en sus domicilios, alcanzaban sus máximos anuales. Esta fase periódica de aumento de la morbilidad parece obedecer principalmente al paludismo, presente en la zona con carácter endémico durante la segunda mitad del siglo XVIII a juzgar por las afirmaciones de López de Arévalo y Tomás López (102), y que, según se desprende de las vagas sugerencias de Madoz (103) y Pontes (104), podría haber remitido a medida que avanza el siglo XIX, sin por ello llegar a desaparecer.

3) Posiblemente, también la mortalidad ordinaria presentaba un comportamiento estacional (véase Cuadro V.4). Aunque los datos disponibles a este respecto son escasos, no dejan de ser coherentes con los más abundantes relativos a la morbilidad.

4) Los dos puntos anteriores refuerzan la influencia que debemos atribuir al factor biológico representado por la "economía orgánica" de los trabajadores en la determinación de las pautas estacionales del ciclo productivo anual del mercurio. En efecto, aunque los contemporáneos no hagan mención expresa de ello, debemos pensar que, junto al máximo anual de deterioro de la "economía orgánica" a consecuencia de la intoxicación crónica

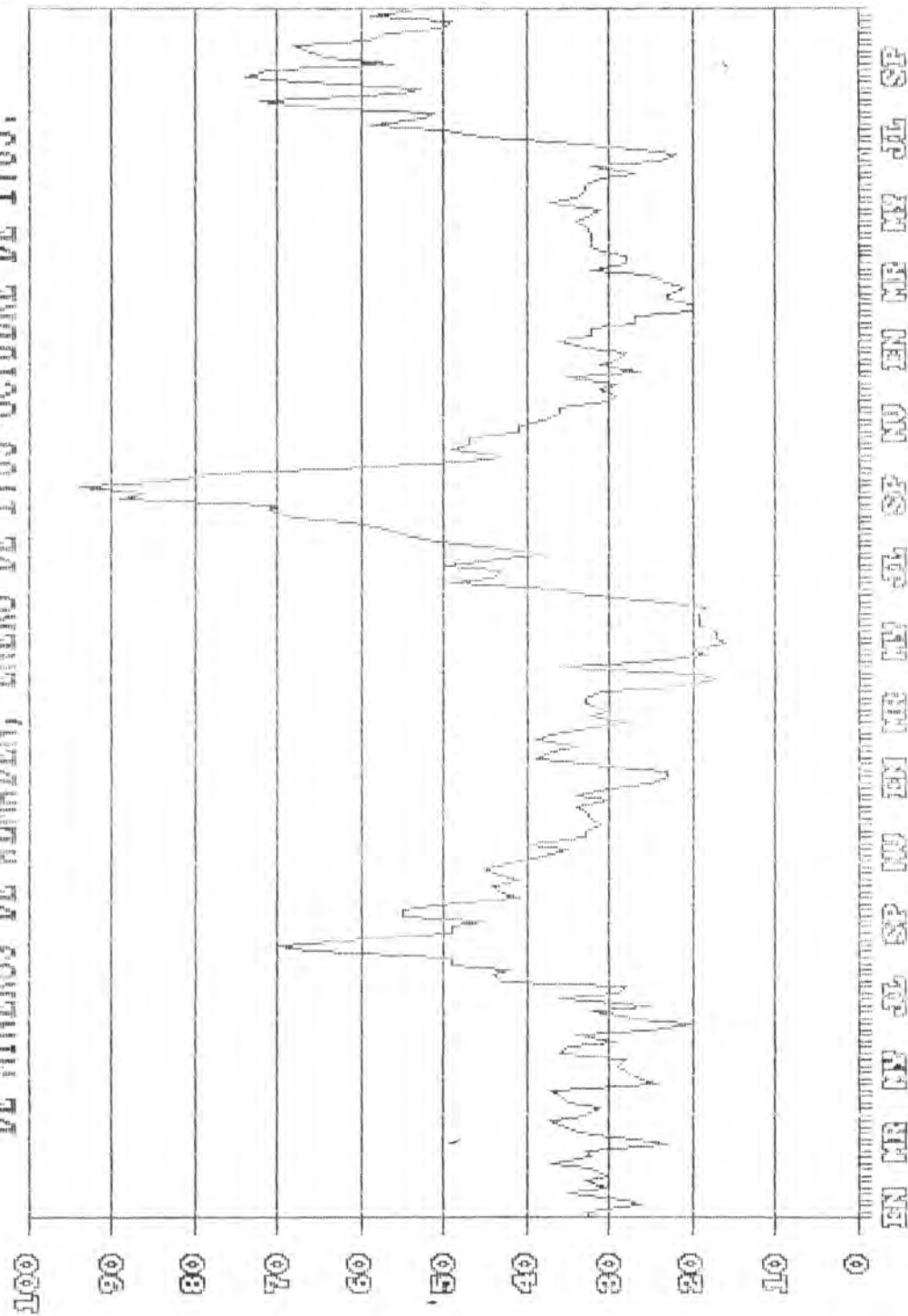
GRÁFICO V.6: ESTADÍSTICAS DIARIAS (\*) DE ENFERMOS EN EL HOSPITAL DE ALMADEN, MARZO DE 1768- DICIEMBRE DE 1771.



(\*) DIAS 5, 10, 15, 20, 25 Y 30 DE CADA MES

FUENTE: MINAS DE ALMADEN, EN DEPÓSITO EN EL DPTO. DE HISTORIA ECONÓMICA DE LA FACULTAD DE CC. EE. DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE.

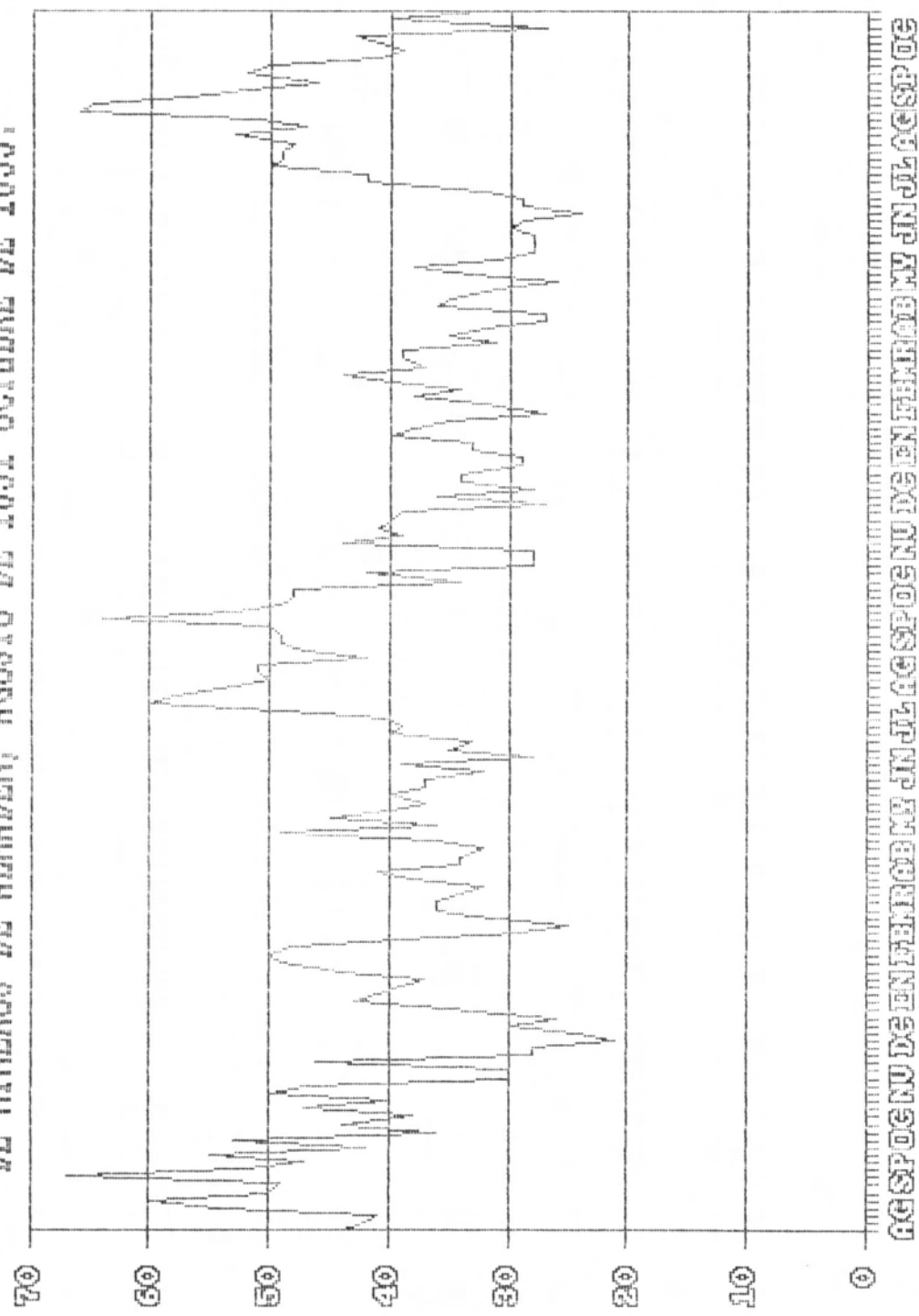
GRÁFICO V.7: ESTADÍSTICAS DIARIAS (\*) DE ENFERMOS EN EL HOSPITAL  
DE MINEROS DE ALMADEN, ENERO DE 1783-OCTUBRE DE 1785.



(\*) DIAS 5, 10, 15, 20, 25 Y 30 DE CADA MES

FUENTE: MINAS DE ALMADEN, EN DEPÓSITO EN EL DPTO.  
DE HISTORIA ECONÓMICA DE LA FACULTAD DE CC. EE.  
DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE.

GRAFICO V.8: ESTANCIAS DIARIAS (\*) DE ENFERMOS EN EL HOSPITAL  
 DE MINEROS DE ALMADEN, AGOSTO DE 1831-OCTUBRE DE 1833.



(\*) DIAS 5, 10, 15, 20, 25 Y 30 DE CADA MES

FUENTE: MINAS DE ALMADEN, EN DEPOSITO EN EL DPTO.  
 DE HISTORIA ECONOMICA DE LA FACULTAD DE CC. EE.  
 DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE.

=====

Cuadro V.4: Fallecimientos en el Hospital de Almadén, 1781-1785.

	1781	1782	1783	1784	1785	Total
Enero	6	8	11	7	9	41
Febrero	4	6	3	5	7	25
Marzo	9	6	6	7	4	32
Abril	6	2	4	3	5	20
Mayo	7	3	2	2	2	16
Junio	3	2	0	1	6	12
Julio	6	10	3	8	2	29
Agosto	5	8	3	4	14	34
Septiembre	5	7	5	5	18	40
Octubre	6	9	1	13	9	38
Noviembre	19	14	3	4	12	52
Diciembre	8	7	7	8	19	49
Total	84	82	48	67	107	388

Fuente: Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la  
Facultad de CC. EE. de la Universidad Complutense.

=====

por mercurio, alcanzado a finales de la primavera, y a la especial peligrosidad del trabajo minero en verano la morbilidad ordinaria, en alza a finales de la temporada estival, podría desempeñar un papel relevante a la hora de explicar el retraso, hasta bien entrado el otoño, del relanzamiento de las actividades productivas en el interior de las minas. Una vez más, la carencia de datos abundantes impide presentar el razonamiento anterior de manera más contundente, pero, si las cifras correspondientes a 1784 (véase Cuadro V.5) son representativas para el período estudiado, el paludismo, unido a otras enfermedades menos comunes, podría ser causa de incapacidad laboral transitoria de un número apreciable de mineros. Datos de épocas posteriores confirman que la morbilidad ordinaria agravaba de manera significativa los problemas de reproducción de la fuerza de trabajo (véanse cuadros V.6 y V.7). Particularmente útiles para evaluar la incidencia de las enfermedades ordinarias sobre el estado biológico de los trabajadores son las cifras expuestas en el Cuadro V.6, pues, a diferencia de las del Cuadro V.7, incluyen, entre las enfermedades profesionales, la anemia y la neumonía, dolencias que, según los médicos de los siglos XIX y XX, están claramente vinculadas a la actividad profesional en la mayoría de los afectados. Así, resulta que, entre 1841 y 1855, un tercio de las entradas en el hospital estaba motivado por enfermedades ordinarias. Con menos certidumbre, las cifras del quinquenio 1883-1887 conceden también cierta importancia a las enfermedades ordinarias.

5) Si la distribución por edades de los mineros que veíamos más arriba refleja con claridad la influencia estructural de la cultura material sobre la biología en el microcosmos de Almadén, disponemos igualmente de datos que evidencian una relación directa entre trabajo y salud. Las cifras mostradas en el Cuadro



Cuadro V.5: Principales enfermedades diagnosticadas a los pacientes del Hospital de Almadén en 1784.

	Ptialismo I	Temblores II	Tercianas III	IV (I+II+III)
Enero	28	1	7	36
Febrero	30	5	1	36
Marzo	12	3	1	16
Abril	7	0	0	7
Mayo	11	1	4	16
Junio	14	6	3	23
Julio	20	2	31	53
Agosto	6	6	98	110
Septiembre	10	5	102	117
Octubre	2	3	52	57
Noviembre	2	1	11	14
Diciembre	5	3	13	21
Total	147	36	323	506

Fuente: Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. EE. de la Universidad Complutense.

=====

Cuadro V.6: Mineros enfermos y accidentados asistidos  
en el Hospital de Almadén, 1841-1855.

	Número	%
Enfermedades profesionales	3.898	50,3
Heridas y quemaduras	1.240	16,0
Enfermedades ordinarias	2.613	33,7
Total	7.751	100,0

Fuente: Sánchez Aparicio (1858, pp. 762 y 763).

=====

=====

Cuadro V.7: Enfermedades y lesiones de los mineros asistidos en el Hospital de  
Almadén, 1883-1887.

	1883		1884		1885	
	Número	%	Número	%	Número	%
Enfs. profesionales	120	31,7	120	34,0	99	31,0
Heridas	37	9,8	47	13,3	32	10,0
Enfermedades ordinarias (1)	221	58,5	186	52,7	188	58,9
Total	378	100,0	353	100,0	319	100,0

	1886		1887		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%
Enfs. profesionales	201	42,8	187	24,8	727	32,0
Heridas	44	9,4	52	6,9	212	9,3
Enfermedades ordinarias (1)	225	47,9	516	68,3	1.336	58,7
Total	470	100,0	755	100,0	2.275	100,0

(1) Incluye anemia y neumonia.

Fuente: Gómez Figueroa (1888, pp. 39 y 40).

=====

V.5 traducen una evolución anual de alguna de las enfermedades más extendidas entre los enfermos del hospital de Almadén en estrecha dependencia del ciclo productivo del mercurio. Así, el número de entradas en dicha institución durante 1784 a causa del ptialismo avanzado fluctúa en función del nivel de actividad de las tareas mineras y metalúrgicas.

6) En Almadén, se observa un ciclo anual de morbilidad específico, compuesto de dos fases: una primera, identificable con el invierno y la primavera, en la que destacaban las enfermedades profesionales, y otra posterior, coincidente con la etapa de menor actividad en las Minas, en la que el protagonismo corría a cargo de las enfermedades ordinarias. Los accidentes, previsiblemente sujetos a unas variaciones estacionales dependientes en buena medida del nivel de actividad de las tareas productivas interiores, al aumentar en la primera de las fases mencionadas, reforzaban la dicotomía entre una y otra. Obviamente, las epidemias más o menos generalizadas que debemos suponer afectaron en repetidas ocasiones a la población de Almadén durante el período estudiado, conectadas con las crisis de subsistencias con la dinámica autónoma de las enfermedades en la sociedad española, alteraban el perfil temporal de la morbilidad en el transcurso del año que acabamos de trazar.

7) La función del hospital en el sistema asistencial existente en Almadén era antes la de prestar asistencia a las personas en quienes coincidían la enfermedad, la pobreza comparativa y la carencia de alojamiento, que la de servir de centro de prestación exclusiva de servicios médicos. En otras palabras, el hospital incluía entre sus finalidades la asistencia social en sentido amplio. El texto que refiere los motivos que condujeron a la creación del hospital es buena prueba de la

variedad de fines perseguidos por la institución, entre los que no deben descartarse los ideológicos (105). De hecho, sólo las personas en precaria situación económica y los forasteros ingresaban en el hospital, mientras que los residentes con algún margen de maniobra se resistían denodadamente a abandonar sus domicilios en caso de enfermedad. Algunos ejemplos resultan ilustrativos de un comportamiento que no había perdido vigencia a mediados de la segunda mitad del siglo XIX. Así, los datos disponibles para 1783 muestran que sólo una minoría de los ingresos correspondía a personas con residencia permanente en Almadén (Véase Cuadro V.8). Por otra parte, los pocos habitantes de la localidad que acudían al hospital eran en su mayor parte mujeres, probablemente viudas carentes de ingresos regulares. En marzo de 1804, la petición de limosna para medicamentos por un trabajador deja traslucir cuál podía ser la actitud dominante entre la población de Almadén acerca de la entrada en el hospital. El entibador José Delgado, a pesar de que, según sus propias palabras había llegado a "constituirse en un estado bastante decidido de miseria", se oponía a seguir el consejo de los médicos de que solicitase su ingreso en el hospital. La razón aducida para ello era que "se halla poseído de un terror pánico y un intrínseco e invencible fastidio a dicha casa de Piedad" (106). A mediados del siglo XIX, el médico Sánchez Aparicio señala que, exactamente en el quinquenio 1851-1855, 1.005 enfermos o heridos habían sido asistidos, total o parcialmente, con cargo a los fondos del hospital. A éstos había que añadir un número indeterminado de personas que permanecían en sus domicilios sin gravar el presupuesto de la institución. Este colectivo tendió a aumentar, al menos en términos proporcionales, hacia el final del período estudiado por la simple razón de que el acceso sólo limitado, a lo que parece, por su capacidad durante largo tiempo, fue restringiéndose hasta quedar reducido

=====

Cuadro V.8: Procedencia geográfica de los ingresados en el hospital de Almadén, 1783. (1)

	Almadén		Forasteros		Total
	Número	%	Número	%	
Enero	1	9,1	10	90,9	11
Febrero	1	9,1	10	90,9	11
Marzo	2	13,3	13	86,7	15
Abril	1	6,7	14	93,3	15
Mayo	0	0,0	5	100,0	5
Junio	0	0,0	9	100,0	9
Julio	2	28,6	5	71,4	7
Agosto	6	21,4	22	78,6	28
Septiembre	2	8,3	22	91,7	24
Octubre	3	25,0	9	75,0	12
Noviembre	2	18,2	9	81,8	11
Diciembre	0	0,0	10	100,0	10
Total	20	12,7	138	87,3	158

(1) Días 5, 10, 15, 20, 25 y 30 de cada mes.

Fuente: Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. EE. de la Universidad Complutense.

=====

casi exclusivamente a los mineros (107). Al margen de las limitaciones administrativas, el ánimo colectivo seguía mostrándose reticente a la entrada en el hospital (108). En cualquier caso, es un hecho constatado que, a finales del siglo XIX, incluso entre los mineros, sólo algunos acababan aceptando el internamiento en la institución. Gómez de Figueroa afirma con rotundidad: "La mayoría de los mineros se curan en su domicilio, no recurriendo al hospital más que en último extremo" (109).

La persistente resistencia a recibir atenciones hospitalarias plenas por la población de Almadén, que, por otra parte, no constituye una excepción según demuestran los especialistas (110), tenía un componente racional indiscutible. Todo indica que el hospital del Almadén, al igual que la totalidad de los de su época, antes favorecía que mitigaba la incidencia de la morbilidad y la mortalidad. Esta generalización está confirmada por algunos testimonios bien expresivos. En abril de 1804, en pleno auge de la morbilidad, un minero de Chillón, con claros síntomas de ptialismo avanzado y en el que concurría la inexcusable condición de la pobreza, pues menciona expresamente carecer de medios para curarse por su cuenta, solicita su ingreso en el hospital. Antes de acceder a la petición, el Superintendente, manifestando una actitud contraria al internamiento como método curativo, recaba la opinión del médico sobre "si este interesado y los demás que padecen el mismo accidente podrán curarse sin causar estancias de Hospitalidad y sólo acudiendo a las horas que les mande el facultativo a tomar las medicinas que les receten". La respuesta del médico, centrada en los aspectos estrictamente sanitarios de la función asistencial de la institución, es contundente: "... será su alivio y curativa más pronta, y mejor, si lo efectúan en sus casas, suministrándoles las competentes medicinas, pues así se



ventilan, y se libertan de contraer fiebre pútrida, que es muy frecuente a los que están continuamente inspirando el aire de la atmósfera de las salas de dicho Hospital" (111). La "podredumbre hospitalaria" que el médico podría estar apuntando debía contribuir activamente a fomentar la desconfianza de facultativos y enfermos acerca del internamiento. Casi un siglo más tarde, Gómez de Figueroa criticará con dureza algunas características básicas del hospital, muy particularmente la de su emplazamiento, pues estaba rodeado por dos cementerios, el municipal, que aún permanecía en el casco urbano, y el del correccional. A su juicio, los efectos físicos y morales de tal ubicación justificaban plenamente la resistencia a la entrada en la institución (112).

8) En resumen, la morbilidad y la mortalidad ordinarias -en la denominación aquí empleada, un tanto distinta de la habitual, pues no se han considerado las de índole catastrófica más que como una versión aguda de las primeras- y la asistencia hospitalaria en Almadén no presentan riesgos cualitativos diferentes de los que Nadal o Pérez Moreda han encontrado en el conjunto español. Ahora bien, por lo que toca al objetivo específico de esta investigación, cabe destacar que las enfermedades y muertes provocadas por los agentes característicos del modelo demográfico antiguo venían a sumarse en Almadén las originadas por la actividad laboral de la mayor parte de los varones, conformando una realidad particular que ponía continuamente a prueba la eficacia de los mecanismos de reproducción de fuerza de trabajo rápidamente desgastada tanto dentro como fuera de los límites del Establecimiento. Por otra parte, incluso dando por sentado que el hospital de Almadén estuviese en condiciones, mediante consultas externas principalmente, de ofrecer una atención de calidad para los

patrones de la época en el tratamiento del hidrargirismo (113), sabemos que el único método curativo con resultados eficaces en los primeros estadios del mal, la interrupción prolongada o el abandono definitivo del trabajo en las tareas mineras o metalúrgicas, era el que no estaba al alcance de la mayoría de los afectados. El hecho de que el hidrargirismo generalizado fuese una constante durante el período estudiado es buena prueba de que, más allá de aliviar los síntomas más llamativos, la Medicina poco podía hacer para enfrentarse con éxito a una enfermedad que respondía a los factores naturales, técnicos y sociales que regían el proceso productivo del mercurio.

Tras esta incursión en el terreno de las causas no específicas de deterioro de la capacidad de trabajar del "mineraje", al que se retornará cuando intentemos calcular un indicador aproximado de las necesidades de reposición de la fuerza de trabajo, continuaremos con el análisis del papel desempeñado por la "economía orgánica" en la relación salarial durante la segunda mitad del período estudiado. Dado que los aspectos fundamentales ya han sido presentados al referirnos a las últimas décadas del siglo XVIII, hemos optado por una exposición sintética de los numerosos datos disponibles que nos permita insistir en las implicaciones económicas de la morbilidad y siniestralidad profesionales.

#### V.5. Factores específicos y ordinarios de deterioro de la fuerza de trabajo durante la primera mitad del siglo XIX.

La permanencia del hidrargirismo generalizado durante la

primera mitad del siglo XIX puede ser demostrada acudiendo a dos procedimientos. El primero de ellos consiste en deducir la influencia sobre las condiciones de higiene y seguridad de minas y hornos derivada de la evolución de los aspectos técnicos que regían la utilización de la fuerza de trabajo en las tareas productivas. A juzgar por lo que sabemos acerca de las excavaciones, la fortificación, la ventilación y las fundiciones, debemos pensar que las escasas modificaciones técnicas introducidas difícilmente pudieron disminuir los riesgos inherentes al trabajo productivo. La deficiente ventilación, la insuficiente atención a las entibaciones de las vías de paso y de los sitios de excavación, el mantenimiento de los medios de trabajo peligrosos (agujas y mechas, especialmente) en la apertura de barrenos y los nulos cambios en las cochuras del mineral siguieron siendo causa continua de deterioro rápido de la fuerza de trabajo. El segundo procedimiento remite a las numerosas descripciones presentes en la documentación consultada. Morete (114), Cabanillas (115), Ezquerro (116), Madoz (117), el anónimo autor de Mejoras... (118), Sánchez Molero (119), Bernáldez y Rúa (120) no prescindieron en sus obras de dejar constancia de la peligrosidad del trabajo en las Minas. Mención especial merece la obra de Sánchez Aparicio, médico del Hospital de Mineros, en la que aborda monográficamente la problemática de los accidentes y enfermedades profesionales. Su interés bien justifica un examen mínimamente detenido.

Una primera consideración apunta a la capacidad de los Apuntes sobre las enfermedades de los mineros de Almadén, fechados en 1857, para dar cuenta del estado de cosas imperante en las décadas precedentes. Por un lado, la memoria de Sánchez Aparicio probablemente incorpora conocimientos médicos más avanzados que cualquiera de las anteriores, resultantes de los

logros alcanzados por la disciplina en cuestión a mediados del siglo XIX. Por otro lado, fue redactada en unos momentos en los que el descenso del nivel de producción experimentado en los últimos años del período estudiado, la expansión de las actividades agrícolas en Almadén desde la Guerra de Independencia y la institucionalización en 1826 de los "jornales de saneamiento" tendieron a disminuir la exposición de los trabajadores al mercurio y a los accidentes que apenas había sido alterada por el cambio técnico en las tareas mineras y metalúrgicas. Por tanto, a la hora de evaluar la significación del contenido de los Apuntes... debemos tener presente que constituyen el trabajo de un profesional de una disciplina muy evolucionada respecto a la que practicara Parés ochenta años atrás y que trata de un conjunto de problemas algo menos acuciante que en épocas anteriores. Tendremos ocasión de comprobar a continuación que, a pesar de la tendencia al descenso de las enfermedades y accidentes profesionales, las cifras ofrecidas por Sánchez Aparicio resultan todavía sorprendentemente altas. Varios son los puntos tratados en los Apuntes... que guardan una estrecha relación con nuestros propósitos.

En primer lugar, volvemos a encontrar una enfática afirmación acerca de la singularidad de las exigencias físicas del trabajo minero, una forma alternativa de expresar el rápido deterioro de la fuerza de trabajo ocupada en el proceso productivo del mercurio (121).

En segundo lugar, la tasa de mortalidad de los mineros era más alta que la de otros colectivos laborales. Este hecho es corroborado por los datos disponibles acerca de la mortalidad en Almadén (122). Esta elevada tasa de mortalidad implicaba el acortamiento de la existencia del "mineraje" y,

consiguientemente, una contracción de la fase activa del ciclo vital, que sólo gracias a la temprana iniciación al trabajo llegaba a durar algo más de tres décadas. Sánchez Aparicio nos informa también de que el único método practicado con éxito para prevenir el deterioro de la "economía orgánica" consistía en la alternancia de la agricultura con la minería (123). La compaginación de ambas actividades aumentó notoriamente a partir de la Guerra de Independencia y, por tanto, debemos pensar que la expansión del sector agrario en Almadén favoreció, en una medida imprecisa pero cierta, la conservación de la fuerza de trabajo. No obstante, dadas las restricciones que el régimen de propiedad, la escasa dotación de tierras susceptibles de cultivo y la desigual distribución de la renta y de la riqueza interponían al acceso de la mayoría de los trabajadores de las Minas a la actividad agrícola permanente, el Establecimiento, mediante los "jornales de saneamiento", ya institucionalizados a estas alturas, intentaba ofrecer una especie de réplica limitada de los más amplios beneficios de índole higiénica que se lograban con el trabajo a tiempo parcial en el sector agrario (124). Los directivos de las Minas, conscientes de los diversos efectos positivos derivados de la expansión de los cultivos, entre los que el saneamiento de los trabajadores ocupaba un lugar destacado, iniciaron, a mediados de la segunda mitad del siglo XVIII, el fomento controlado de las actividades agrícolas en la localidad, política que no daría sus mejores resultados hasta las últimas décadas del período estudiado. Este tema será objeto de un tratamiento más detenido en el Capítulo VI. No obstante, señalaremos aquí que, como deja traslucir el proceso de "normalización demográfica" de Almadén, cuyos resultados se aprecian ya para la mayor parte de la segunda mitad del período estudiado, la evolución tendencial de un conjunto de factores relevantes (nivel de actividad, productividad del trabajo,



alternativas laborales, organización del trabajo, salarios monetarios y producción y precio del trigo, especialmente) desde mediados de la tercera década del siglo XIX no había dejado de tener consecuencias favorables sobre el grado de conservación de la fuerza de trabajo. Así, la comparación de la estructura porcentual de edades de la población masculina mayor de 16 años entre Almadén y España en 1857 ofrece unos resultados que el contrastan abiertamente con los obtenidos en 1768 y 1787. En mismo sentido apunta la aparición hacia 1814 de un crecimiento demográfico no basado exclusivamente en la inmigración (véase Apartado IV.3). Ambos hechos, unidos a la aproximación de las tasas de mortalidad de Almadén y España prueba, a nuestro juicio, la eficacia de la conjunción de los diferentes mecanismos reproductivos desplegados durante las últimas décadas del período estudiado, así como la favorable interacción agricultura-minería, al menos en términos comparativos, a lo largo de esos años. Por otra parte, esta "normalización demográfica", compatible, sin embargo, con el mantenimiento de la elevada morbilidad evidenciada por los datos de Sánchez Aparicio, refuerza nuestra convicción de que el estado de cosas imperante durante la segunda mitad del siglo XVIII constituía un obstáculo difícilmente salvable a la reproducción de la fuerza de trabajo. Aunque lejos de haber desaparecido, el intenso desgaste de la fuerza de trabajo característico del proceso productivo del mercurio en Almadén se había aminorado a fines del período estudiado.

En tercer lugar, Sánchez Aparicio señala las dos causas de deterioro por razones profesionales de la "economía orgánica" que ya conocemos: accidentes (125) y enfermedades (126). Al igual que otros, insiste en la mayor incidencia de las segundas sobre el estado de salud colectivo de los trabajadores (127). A mediados



del siglo XIX, las principales causas de accidentes seguían siendo las caídas, los desprendimientos y la explosión incontrolada de barrenos. De acuerdo con los datos que hemos podido encontrar en la documentación del Establecimiento, mostrados en el Cuadro V.9, los accidentes aumentaron en los últimos años del período estudiado. A nuestro juicio, este hecho, que resulta incompatible con otros datos que más adelante referiremos, se debe a la incompleta contabilización de las "desgracias" hasta comienzos de la década de los cuarenta. Por tanto, las cifras resultantes del examen de la fuente representada por los partes y notas elaborados en las minas y cercos distan de ser fiables, especialmente con anterioridad a 1840. Más convincentes, aunque no del todo satisfactorias, son las cifras expuestas en los Cuadros V.10, V.11 y V.12, que, procedentes de estados confeccionados por los órganos administrativos centrales, traducen un esfuerzo de precisión y exhaustividad que está ausente en los informes individuales cuya agregación recoge el Cuadro V.9. Los datos suministrados por el propio Sánchez Aparicio aumentan el volumen de la información disponible al respecto, pero no contribuyen a reducir las disparidades entre las diversas fuentes. En efecto, como refleja el Cuadro V.13, que recoge tan sólo los mineros asistidos en el hospital de Almadén, la media anual de accidentes de cierta envergadura durante el período 1841-1855 fue de 83, tomando por numerador la suma de heridas y quemaduras. Esta cifra es algo inferior a la media del período 1841-1853, 100 heridos anuales, obtenida con los datos del Cuadro V.9. Por otra parte, ambas medias anuales contrastan abiertamente con la del quinquenio 1841-1845, 292 heridos al año, y con la que resulta de los datos suministrados para el período 1843-1852 por Bernáldez y Rúa, 159 heridos anuales (véanse cuadros V.12 y V.14, respectivamente). Las cifras facilitadas por Madoz para el quinquenio 1835-1839 y

Cuadro V.9: Mineros accidentados en Almadén y Almadenejos, 1821-1853.

Total		Total		Total		Total	
1821	35	1830	23	1839	19	1848	125
1822	30	1831	28	1840	73	1849	126
1823	51	1832	24	1841	40	1850	126
1824	29	1833	14	1842	65	1851	112
1825	27	1834	25	1843	62	1852	131
1826	23	1835	15	1844	96	1853	30
1827	19	1836	n.d.	1845	79		
1828	19	1837	10	1846	167		
1829	25	1838	12	1847	141		

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 1550 y 2385.

Cuadro V.10: Mineros heridos e incapacitados definitivamente por enfermedades profesionales, 1835-1839.

	Heridos	Accidentes		Enfermedades incapacitados	Muertos
		Mutilados o incurables	Muertos		
Almadén	227	12	9	117	123
Almadenejos	44	2	3	6	7
Total	241	14	12	125	130

Fuente: Madoz (1844, p. 19).

Cuadro V.11: Accidentes en Almadén y Almadenejos, año minero 1841-42.

	Heridos curados		Mutilados	Muertos	Total
	Leves	Graves			
Almadén					
Mina del Pozo	1	2	3	1	7
Mina del Castillo	9	8	1	0	18
Cerco de San Teodoro	6	6	0	0	12
Cerco de Fundación	2	3	2	0	7
Subtotal	18	19	6	1	44
Almadenejos					
Mina de la Concepción	3	2	0	0	5
Mina de Valdeazogues	0	2	2	0	4
Subtotal	3	4	2	0	9
Total	21	23	8	1	53

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1550.

=====

Cuadro V.12: Mineros heridos e incapacitados definitivamente por enfermedades profesionales en Almadén y Almadenejos, 1841-1845.

	Heridos	Accidentes		Incapacitados	Muertos
		Mutilados o ciegos	Muertos		
1841	243	7	6	39	32
1842	294	0	2	41	22
1843	306	6	2	32	16
1844	316	3	0	20	16
1845	302	7	2	23	12
Total	1.461	23	12	155	98

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1567

=====

=====

Cuadro V.13: "Enfermedades" de los mineros asistidos en el hospital de Almadén, 1841-1855.

	"Enfermos"	Muertos	II/I
	I	II	(%)
"Enfermedades internas"	5.047	510	10,1
Profesionales	2.766	459	16,6
Sistema respiratorio	1.216	363	29,9
Afecciones reumáticas	776	8	1,0
Temblor mercurial	330	7	2,1
Sistema digestivo	285	61	21,4
Otras	159	20	12,6
Ordinarias	2.281	51	2,2
"Enfermedades externas"	2.704	48	1,8
Profesionales	2.372	41	1,7
Heridas	1.066	33	3,1
Ptialismo	704	2	0,3
Hernias	250	1	0,4
Quemaduras	174	2	1,1
Otras	178	3	1,7
Ordinarias	332	7	2,1
Total	7.751	558	7,2

Fuente: Sanchez Aparicio (1858, pp. 762 y 763).

=====

=====

Cuadro V.14: Mineros heridos en Almadén, 1843-1852.

	Curados	Mutilados	Muertos
1843	118	5	0
1844	146	10	0
1845	102	17	1
1846	236	15	2
1847	197	16	2
1848	227	10	1
1849	155	20	3
1850	78	13	1
1851	86	11	1
1852	102	9	1
Total	1.447	126	12

Fuente: Bernáldez y Rúa (1861, p. 112).

=====

las correspondientes al año minero 1841-42 amplían las divergencias (véanse cuadros V.10 y V.11). En resumen, tanto las medias del período más o menos prolongado como los datos anuales presentan variaciones que llegan a ser muy importantes en algún caso. Se impone, pues, la necesidad de elegir criterios que permitan discriminar entre las diferentes fuentes a fin de disponer de un indicador cuantitativo verosímil de la siniestralidad durante los últimos años del período estudiado.

Dado que sabemos con toda certeza que sólo una cierta proporción de los heridos ingresaba en el hospital, que parece más probable el descuido en el registro de las "desgracias" que la contabilización repetida de algunas o la totalidad de ellas y que Bernáldez y Rúa criticaron las frecuentes omisiones en las estadísticas de siniestralidad elaboradas por el Establecimiento, consideramos que deben descartarse las cifras mostradas en el Cuadro V.13, que sólo recoge los accidentados que recibieron asistencia hospitalaria, en el Cuadro V.9, que casi con toda seguridad infravaloran el número real de lesionados de alguna consideración, y en el Cuadro V.14, que ni incluyen a Almadenejos ni parecen responder a un intento sistemático de dejar constancia de los diversos factores de deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores como el que refleja el Cuadro V.12. A su vez, el Cuadro V.10 y, en menor medida, el Cuadro V.11, que al igual que el Cuadro V.12, dejan traslucir la pretensión de exhaustividad, ofrecen una cifra de heridos que difícilmente pueden dejar de ser subestimadas. Por tanto, adoptaremos como cifras más representativas las expuestas para el quinquenio 1841-1845, que, además, son las únicas que aparecen acompañadas de comentarios rigurosos que insisten en extremos ya conocidos como son la brevedad de la existencia de los mineros (128), la alta proporción de heridos que recibían asistencia domiciliaria

(129) y la influencia del deteriorado estado físico de los trabajadores en la incidencia de las enfermedades ordinarias (130). En cualquier caso, los datos disponibles para después de 1835 tienen la característica común de evidenciar una tasa de siniestralidad elevada. Este hecho sería recalcado por Bernáldez y Rúa, quienes, tras comparar los accidentes de Almadén con los de Bélgica y Prusia, emiten el siguiente comentario: "El número de desgracias ocurridas en las Minas de Almadén es considerable comparándole con los que tienen lugar en otras más profundas, más espaciosas, más incómodas en la bajada, etc. etc." (131).

Si la cifra de heridos de diversa consideración varía en las diferentes fuentes consultadas, no ocurre lo mismo con las de muertos e "inutilizados". En efecto, si descontamos el efecto de las fluctuaciones aleatorias interanuales, estos últimos datos presentan órdenes de magnitud semejantes. El alto número de accidentes mortales o con graves e irreversibles secuelas es también evidente.

A pesar de sus deficiencias como indicadores del número total de heridos, los partes y notas de las oficinas de cercos y minas resultan útiles para revelar las causas de los accidentes y las categorías laborales más afectadas. Si suponemos que las omisiones tienen un carácter aleatorio, estos datos pueden ser considerados representativos de la totalidad de los accidentes. Como muestran los cuadros V.15 y V.16, la explosión incontrolada de los barrenos, las caídas en algunos de los múltiples puntos de tránsito o permanencia peligrosos del espacio productivo interior y los derrumbamientos eran las principales causas de accidentes, siendo, por tanto, los trabajadores de las tareas mineras los afectados por la gran mayoría de las "desgracias" y, además, por las más graves. Los trabajadores del exterior no sólo estaban



Cuadro V.15: Causas de los accidentes, categoría laboral y lugar de residencia de los mineros heridos, 1827-1829

	1827	%	1828	%	1829	%
Causas						
Explosión incontrolada de barrenos	8	42,1	4	21,1	10	40,0
Caidas	4	21,1	7	36,8	6	24,0
Derrumbamientos	5	26,3	5	26,3	6	24,0
Otras o desconocidas	2	10,5	3	15,8	3	12,0
Total	19	100,0	19	100,0	25	100,0
Categoría laboral						
Destajero	8	42,1	5	26,3	12	48,0
Pegador	3	15,8	1	5,3	4	16,0
Zafretero (1)	4	21,1	2	10,5	3	12,0
Operario	3	15,8	3	15,8	2	8,0
Bombero	0	0,0	2	10,5	1	4,0
Alarife	0	0,0	1	5,3	1	4,0
Otras o desconocida	1	5,3	5	26,3	2	8,0
Total	19	100,0	19	100,0	25	100,0
Lugar de residencia						
Almadén y alrededores	13	68,4	11	57,9	17	68,0
Otras	2	10,5	5	26,3	6	24,0
Desconocida	4	21,1	3	15,8	2	8,0
Total	19	100,0	19,0	100,0	25	100,0

(1) Sobrestantes y trabajadores en la extracción de mineral.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1550.

Cuadro V.16: Distribución de los accidentes por categorías laborales, 1840-1843 y 1850-1853.

	1840		1841		1842		1843	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Destajeros	39	53,4	19	47,5	41	63,1	27	43,5
Zafreiros (1)	5	6,8	4	10,0	7	10,8	4	6,5
Hacendados	3	4,1	4	10,0	1	1,5	15	24,2
Operarios	4	5,5	6	15,0	8	12,3	5	8,1
Pegadores	3	4,1	1	2,5	0	0,0	1	1,6
Bomberos	0	0,0	1	2,5	0	0,0	1	1,6
Otros	19	26,0	5	12,5	8	12,3	9	14,5
Total	73	100,0	40	100,0	65	100,0	62	100,0

	1850		1851		1852		1853	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Destajeros	50	39,7	42	37,5	34	26,0	8	26,7
Zafreiros (1)	16	12,7	17	15,2	34	26,0	5	16,7
Hacendados	20	15,9	22	19,6	24	18,3	8	26,7
Operarios	9	7,1	8	7,1	9	6,9	0	0,0
Pegadores	2	1,6	2	1,8	0	0,0	1	3,3
Bomberos	2	1,6	10	8,9	10	7,6	2	6,7
Otros	27	21,4	11	9,8	20	15,3	6	20,0
Total	126	100,0	112	100,0	131	100,0	30	100,0

(1) Sobrestantes y trabajadores en la extracción del mineral.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2385.

menos expuestos a los accidentes, sino que éstos, cuando ocurrían, eran de menor gravedad. Entre los trabajadores de interior, eran los destajeros y los pegadores de barrenos los que corrían mayor riesgo, aspecto que, junto a su alta exposición a la intoxicación por mercurio, explica en buena medida su comparativamente elevada remuneración. Los partes médicos que describen las heridas causadas a los destajeros y pegadores por la "pega" accidental de los barrenos resultan escalofriantes (132). La ceguera, la amputación de algún miembro o la muerte eran las consecuencias habituales de este frecuente accidente. Sin embargo, como reflejan el Cuadro V.16 y, con mayor claridad, el Cuadro V.17, una innovación tecnológica ensayada con éxito en 1846 logró reducir sustancialmente la siniestralidad en las excavaciones. Se trata de las mechas de seguridad de Bickford. Un año antes, se había ordenado construir de cobre el extremo inferior de las atacaderas a fin de prevenir las chispas, que al igual que sucedía frecuentemente con las agujas de hierro, prendían involuntariamente la pólvora del barreno. Remontándonos más atrás en el tiempo, encontramos en 1796 una disposición que instaba a sustituir sin pérdida de tiempo "las agujas que no tengan los dos tercios de cobre" (133). Así pues, ya antes de 1846 se habían dado algunos pasos tendentes a reducir los accidentes de los trabajadores de las excavaciones. Sin embargo, el efecto de las mechas de seguridad fue especialmente significativo, como lo prueba la progresiva disminución de la siniestralidad para este colectivo. Sánchez Aparicio no dudaba en enjuiciar positivamente la adopción de las nuevas mechas (134). Una ventaja adicional de la innovación de Bickford estribaba en que hacía innecesarias las agujas, cuya extracción del barreno tantos accidentes de gravedad había causado.

En cuanto a las otras causas principales de "desgracias",

=====

Cuadro V.17: Mineros heridos por diferentes causas en Almadén, años mine-  
ros 1868-69 y 1869-70.

	1868-69	1869-70
Explosión incontrolada de barrenos	1	3
Derrumbamientos	38	78
Caidas	36	31
Otras	144	137
Total	219	249

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1982.

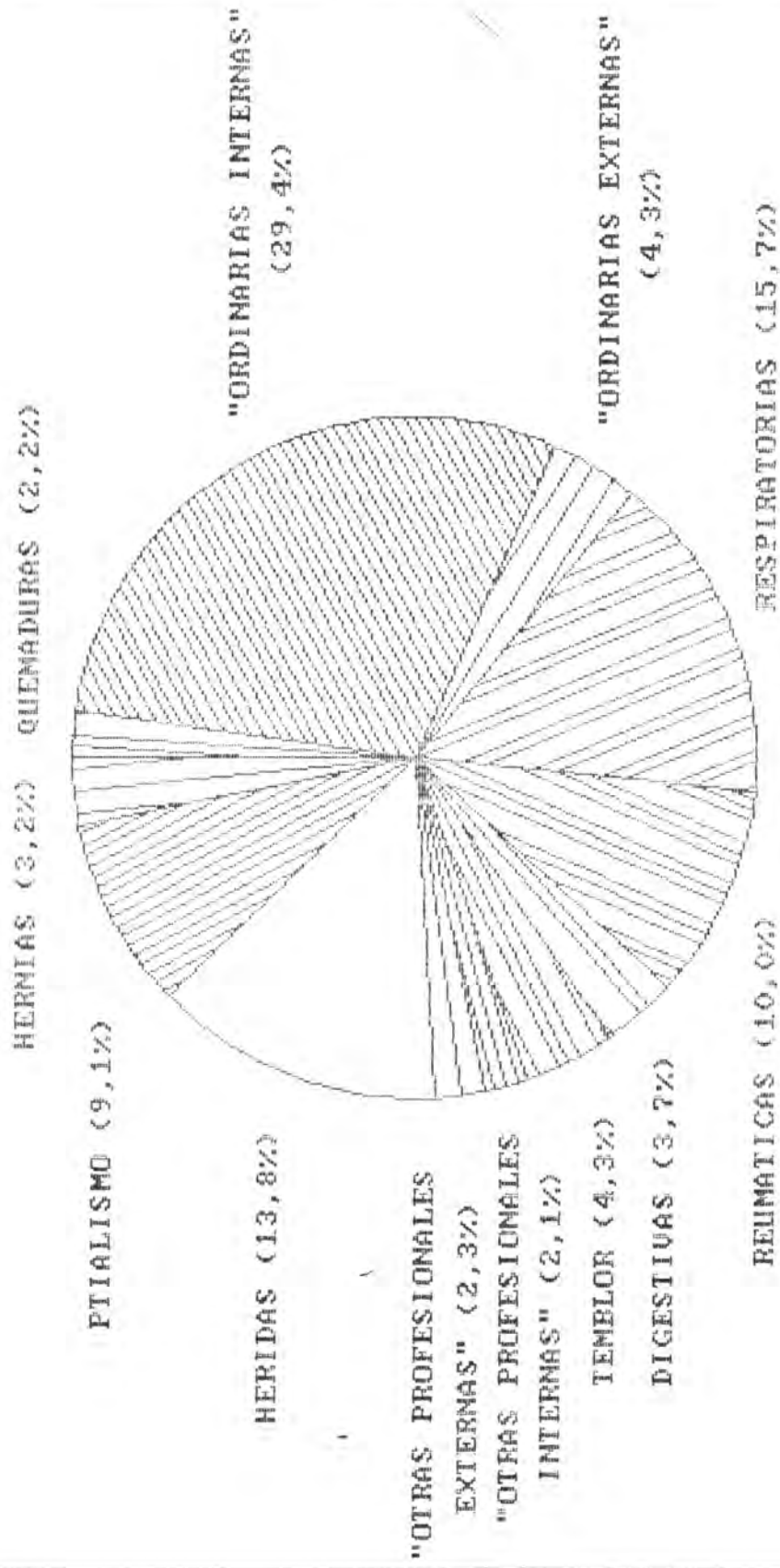
=====

no parece que durante el período estudiado disminuyesen en importancia. Sin embargo, hacia 1870, según refleja el Cuadro V.17, sí habían perdido parte de su antiguo papel como factores de riesgo durante la permanencia de los trabajadores en el espacio productivo interior.

Por lo que se refiere a las enfermedades, debemos al médico del Hospital de Mineros algunos datos especialmente útiles para avanzar en la evaluación de la incidencia de las diversas formas de morbilidad, si bien tiene la limitación de que se circunscriben a los mineros que fueron atendidos en la institución o que recibieron algún tipo de asistencia en sus domicilios con cargo a los fondos de la misma. Como muestra el Cuadro V.13 entre 1841 y 1855, ingresaron en el hospital 7.751 mineros por padecer "enfermedades internas o de medicina" o "externas o quirúrgicas", que incluyen 1.240 accidentados (véase también Gráfico V.9) (135). A nuestro juicio, esa cifra es muy elevada, pues resulta que una media anual de 434 mineros contraía alguna enfermedad ordinaria, en el 40,1% de los casos, o profesional, en el 59,9% restante (136). Para obtener el número exacto de mineros enfermos al año sería necesario disponer de datos adicionales de aquellos que permanecían en sus domicilios y de los temporeros que una vez apreciados los primeros síntomas de cualquier dolencia, retornaban a sus lugares de procedencia. Incluso prescindiendo de esos últimos, que no serían muy numerosos, la media obtenida con la estadística hospitalaria no es sino un indicador un tanto impreciso por defecto de la auténtica morbilidad anual, sin duda apreciablemente superior.

Durante el mismo período, fueron 524 los mineros muertos a consecuencia de enfermedades ordinarias (11%) o profesionales (89%), sobre un total de 554 fallecidos, siendo 30 los óbitos

GRÁFICO V.9: "ENFERMEDADES" DIAGNOSTICADAS A LOS MINEROS  
ASISTIDOS EN EL HOSPITAL DE ALMADEN, 1841-1853.



FUENTE: SANCHEZ APARICIO (1858, PP. 762 Y 763).

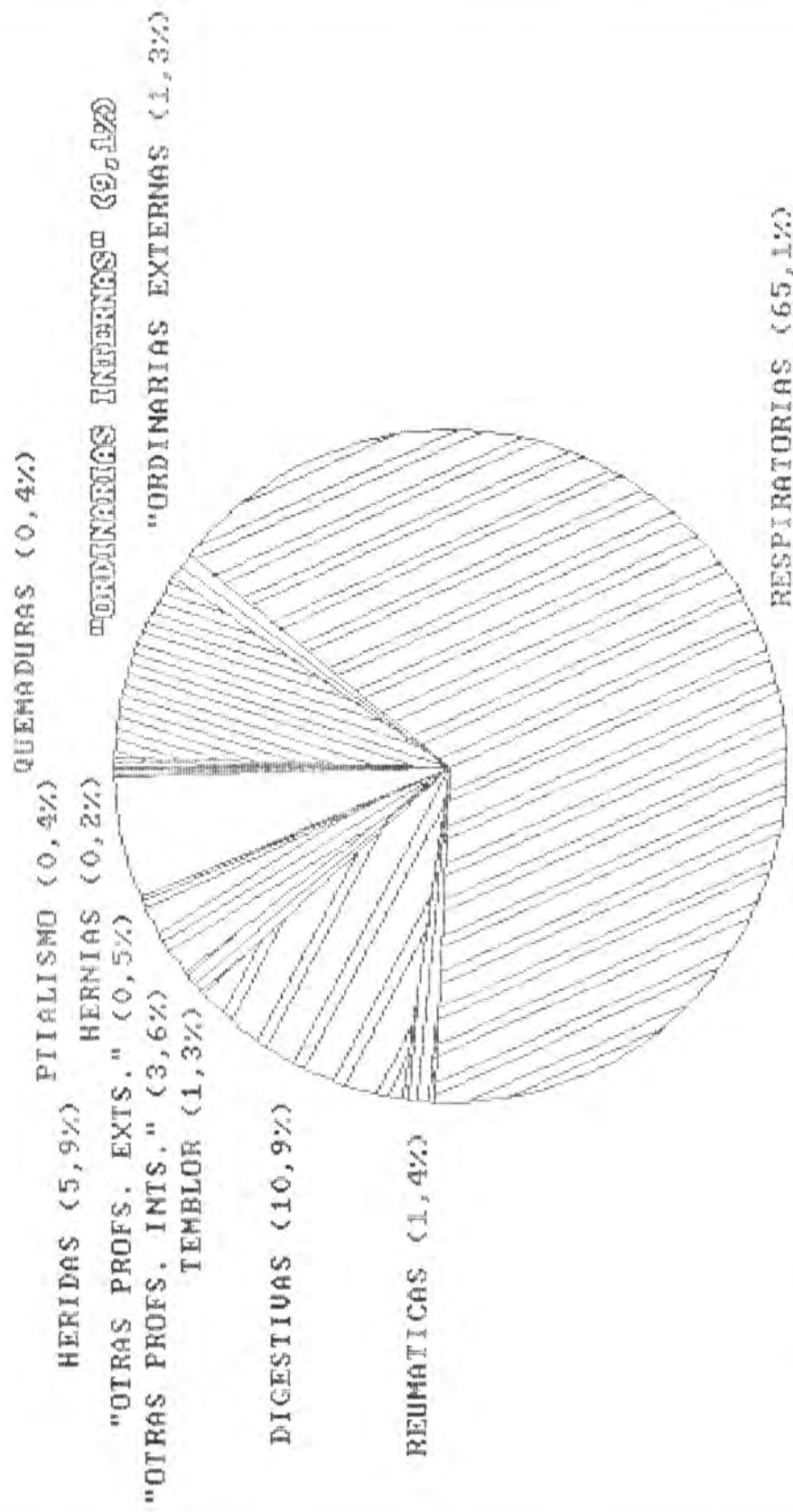


debidos a accidentes. Una distribución pormenorizada de las causas de los fallecimientos se muestra en el Gráfico V.10. Observamos que la tasa de mortalidad entre los enfermos no resulta elevada. A este respecto, Sánchez Aparicio puntualiza que era menor que en el Hospital General de Madrid. Ahora bien, se aprecian diferencias notables en las mortalidades respectivas de los grupos de enfermedades que hemos formado a partir de la clasificación original. Así, las afecciones del sistema respiratorio, atribuidas a factores ambientales de las minas, como son los "gases irrespirables", los cambios bruscos de temperatura y la humedad, presentan una alta morbilidad y mortalidad de origen profesional de los mineros a las que no todos los comentaristas, probablemente más impactados por los llamativos y espectaculares síntomas del temblor mercurial y del ptialismo, habían prestado la suficiente atención.

A la hora de valorar el estado físico de los mineros, dato básico para determinar la cantidad de fuerza de trabajo efectivamente disponible por el proceso productivo del mercurio, debemos tener en cuenta que, en caso de enfermedad, especialmente si ésta era profesional, muchos de ellos no sólo no pasaban por el hospital, sino que tampoco dejaban de trabajar. De hecho, la lectura de la documentación consultada confirma el carácter histórico del concepto enfermedad y de sus implicaciones socio-económicas. Un cálculo basado en criterios objetivos acerca de la condición biológica de los mineros demostraría que la casi totalidad de ellos se encontraba por debajo de los mínimos juzgados normales tanto en la actualidad, lo que no debe sorprendernos, como en la España de la época, según se deduce de las repetidas manifestaciones de los contemporáneos.

Además de lo que ya sabemos, otros datos confirman la

# GRAFICO V.10: DIAGNOSTICO DE LOS MINEROS FALLECIDOS EN EL HOSPITAL DE ALMADEN, 1841-1855.



FUENTE: SANCHEZ APARICIO (1959, PP. 762 Y 763).

excepcionalidad de Almadén. Así, con motivo de la discusión en 1818 de una hipotética suspensión de la exención de servicio militar gozada desde antiguo, aunque bajo diversas modalidades, por los trabajadores de las Minas, los médicos de Almadén dirigieron un escrito al Ayuntamiento en el que puede leerse lo siguiente acerca de la aptitud física de los mineros para prestar servicio en el ejército:

"La principal condición para el servicio del Rey en el ejercicio de las armas es la utilidad o inutilidad del sujeto; por esto sabiamente, dice, a la introducción de la Real Cédula de 27 de octubre de 1800 ,,que los mozos han de ser robustos,, está tan distante la robustez de los trabajadores de mina, como está la salud de la enfermedad. Todo minero tiene temblor, todo minero está afecto del pecho, y todo minero tiene falta, o a lo menos debilidad de dientes y muelas ... De estas tres especies de enfermedades no habrá uno que deje de padecer; así es que todos están caquéticos...pero para que es molestar; ni acobardar refiriendo sus achaques? basta decir: que el aire que respiran contiene más gas sulfuroso, y carbónico, que oxígeno, sólo así se puede adquirir el azogue. Este hermoso metal tan rodeado de azufre, y aun de arsénico, no se puede poner en las manos de S.M. sin experimentar los efectos de estos dos guardas producen en la salud. Omitimos decir a V.S., porque no es propio de un informe los medios de que en todo tiempo se han valido los Profesores de Medicina y Cirugía para aliviar estas dolencias y confesamos, aunque con vergüenza que siempre han sido frustrados. Es sí, cierto, que se palian, separándolos de los trabajos de mina, y regularmente el temblor se mitiga; pero como no se puede expeler la causa, que tan íntimamente está adherida a sus

nervios, sólo nos contentamos con mitigar sus efectos. Pero en este caso están sujetos al sorteo? abiertamente decimos que no. ¿Qué minero puesto en una fila podrá hacer los movimientos prontos, y giros iguales que se requieren en la táctica militar? y ¿qué minero oirá la voz de su Jefe que no se ponga convulso, por la tendencia que tienen sus músculos a las conmociones?... Felices ellos, si pudiesen hacer otra clase de servicio al Soberano, pero su mérito es mayor por estar haciendo uno tan a costa de su salud y vida, y si no, que se haga comparación en que clase de estado hay tanto número de inútiles? y se convendrá que el trabajador de mina, no es a propósito para el reemplazo del ejército..." (137).

Los sorteos llevados finalmente a cabo en 1819 y 1822 ponen de manifiesto que las palabras de los médicos no eran en absoluto exageradas. La reconstrucción completa del expediente de 1819 no ha sido posible. Por esta razón, si bien las divergencias son de escasa magnitud, las cifras no acaban de cuadrar. No obstante, los datos disponibles inducen a pensar que el deterioro biológico de la población masculina podría ser en realidad superior al que dejan traslucir estas informaciones, al menos en ciertas coyunturas concretas.

De los 538 mozos incluidos en el sorteo de 1819, correspondientes a las localidades de Almadén, Almadenejos, Alamillo y Gargantiel, fueron desde un principio desechados 239. De ellos, 233 por no dar la talla exigida, cinco pies menos media pulgada, y 6 por graves deficiencias físicas o mentales (locura, carencia de algún miembro, etc.). Excepción hecha de los 6 mozos excluidos inicialmente por causas médicas, resulta que un 46'5% de los alistados no alcanzaban la estatura requerida para ser

incorporados a filas. Esta proporción es sensiblemente inferior, 34,4%, en los pueblos de Chillón y Guadalmez (138). El resumen del informe del examen médico de los 268 mozos que superaron la altura exigida no puede ser más contundente: "de mas de 300 hombres alistados quedaron 12 útiles" (139). El resto resultó exento por diversos motivos que agruparemos en dos conjuntos. Uno, minoritario, que recoge las que denominaremos causas sociales, concretamente, ser hijo de viuda o de padre inválido, está compuesto por 27 casos. El otro, claramente mayoritario, formado por las causas estrictamente médicas, contiene las 268 exenciones concedidas en virtud del padecimiento de alguna de las múltiples enfermedades físicas y mentales que conforman el heterogéneo cuadro clínico de la juventud local. El "temblor metálico", que afectaba a 172 mozos, aparece como la enfermedad más común. La carencia de algún miembro, 13 casos, figura en segundo lugar, seguida de cerca, 12 casos, por la afección conocida localmente como "estar modorro".

Por si estos datos no fuesen suficientemente expresivos, disponemos de otros que resultan casi increíbles. Llegados a Ciudad Real, los 4 quintos finalmente seleccionados entre los 12 declarados aptos, fueron devueltos a Almadén a causa del "temblor metálico" que manifestaban. Así pues, los criterios locales de utilidad resultaron ser excepcionalmente amplios. Esto es, unos quintos que podrían ser tenidos por útiles en Almadén dejaban de serlo a juicio de los médicos militares. No parece difícil imaginar cual sería el calificativo aplicado a los que ni siquiera pasaron la prueba en la localidad. Pero es que, además, nueva muestra de la casi total "falta de robustez" de la población masculina de Almadén, tan sólo uno de los 6 quintos enviados nuevamente en sustitución de los rechazados fue considerado útil. Los cinco restantes también pudieron escapar al



servicio militar a causa de su deteriorado estado físico. Ante estos datos, que, recordemos, dan cuenta de la condición biológica del sector de la población masculina comprendida entre los 17 y 36 años, podemos presumir que la situación de los mayores de 37 años debía forzosamente alcanzar grados de precariedad casi inconcebibles para el observador actual.

Por otra parte, lo ocurrido en 1819 poco tenía de excepcional. Los datos suministrados por el expediente municipal de 1821 son, si cabe, algo más llamativos: 5 mozos útiles frente a 251 exentos, de los cuales 38 por causas sociales y el resto por causas médicas, figurando también el temblor, en exclusiva o unido a otras dolencias, como enfermedad más común, con 150 casos.

En 1829, un nuevo ejemplo viene a demostrar la singularidad de un colectivo laboral en el que muy pocos de sus miembros con varios años de antigüedad carecían de síntomas de hidrargirismo más o menos avanzados, aunque no por ello cesasen en su trabajo. El 20 de marzo de ese año, el Primer Oficial y el Sentador de la Mina de la Concepción de Almadenejos redactan un parte dando cuenta de las blasfemias proferidas por el trabajador Francisco Redondo al ser destinado al exterior. Detenido por orden del Teniente de Superintendente en Almadenejos, Francisco Redondo fue posteriormente encarcelado en Almadén, al tiempo que sus bienes eran embargados. Remitida a Madrid la causa instruida al citado minero, el fiscal de la Superintendencia General de Azogues argumentaría su petición de excarcelación para Redondo en motivos particulares, como eran la buena conducta previa de Redondo y sus rasgos de demencia. Estos últimos parecen obedecer a las profundas alteraciones del sistema nervioso y de la conducta asociadas a casos particulares del "temblor metálico" padecido



por la mayoría de los mineros (140). Utilizado como eximente en un proceso judicial, el hidrargirismo conformaba la realidad cotidiana del "minero del azogue".

A nuestro juicio, los particulares valores de la población de Almadén, familiarizada desde siglos con las secuelas del trabajo en las Minas, junto con la imperiosa necesidad de atender a la subsistencia de las economías domésticas de un colectivo carente de opciones laborales alternativas, explican la existencia de un número elevado de mineros enfermos en activo. Situados en las fronteras de la incapacidad física en sentido estricto, pero no todavía plenamente "estropeados" según los patrones locales, estos mineros no interrumpían su asistencia a minas y cercos, sino que, disminuyendo la cifra de jornadas realizadas por unidad de tiempo en las tareas productivas por debajo de la ya reducida de la generalidad de los trabajadores o logrando jornales de saneamiento, permanecían a la espera de una cierta recuperación o de un empeoramiento que los convirtiese en inactivos temporales o definitivos.

Estas observaciones acerca del deterioro de la "economía orgánica" de los miembros del "mineraje" en activo tienen una doble finalidad: por un lado, subrayar la incompleta objetividad de la distinción entre salud y enfermedad, especialmente evidente en el caso de los trabajadores del proceso productivo del mercurio; por otro lado, resaltar la infravaloración del número real de mineros en un estado de salud deficiente intrínseca a todas las fuentes, incluso si dispusiésemos de datos sobre los que recibían asistencia domiciliaria.

15.379

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



\* 5 3 0 9 6 0 6 6 1 7 \*

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

TESIS DOCTORAL:

"EL TRABAJO EN LAS MINAS DE ALMADEN, 1750-1855"

DOCTORANDO:

RAFAEL DOBADO GONZALEZ

DIRECTOR DE LA TESIS:

PROF. DR. GONZALO ANES ALVAREZ

CATEDRATICO DE HISTORIA E INSTITUCIONES

ECONOMICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

DE MADRID

TOMO III

MADRID, ABRIL DE 1989

V.6. El uso semiproductivo de la fuerza de trabajo.

Sánchez Aparicio nos introduce también a un aspecto del tema que nos ocupa al que hasta ahora no hemos prestado toda la atención que merece. Se trata de los costes en que incurrían las Minas a causa del mantenimiento de una situación como la que venimos describiendo. Las ya referidas limitaciones a la admisión de mineros en el hospital impuestas a finales de la primera mitad del siglo XIX sirven a Sánchez Aparicio para esbozar los rasgos generales del problema creado por la proliferación de trabajadores en condiciones físicas deficientes (141). Problema que, consistente en la elevación de los costes salariales, no surgiría si la relación entre empresa y trabajadores fuese, como sugieren las formulaciones más simples de la teoría económica de inspiración neoclásica, una mera transacción mercantil de servicios laborales. En efecto, la limitación de los recursos financieros asignados al hospital, reflejo de los ajustes presupuestarios del Establecimiento en esta fase del período estudiado, motivaba una reducción de sus funciones asistenciales. De ahí que fuesen más que en el pasado los mineros que sin estar plenamente recuperados figurasen como activos. Este hecho repercutiría negativamente sobre el balance económico de las Minas, pues significaba una presión creciente sobre los "jornales de saneamiento" concedidos desde antiguo a los trabajadores incapaces de tomar parte en las tareas productivas. En otras palabras, el aumento de trabajadores "inútiles", aunque sólo lo fuesen transitoriamente, restaba fuerza de trabajo y fondos de las tareas productivas, incrementándolos en las semiproductivas. Si tenemos en cuenta que estas últimas eran de escaso o nulo interés para la marcha del proceso productivo, cuando no contraproducentes, se aprecia que la relación entre empresa y

trabajadores incluía algún tipo de cláusula en virtud de la cual la primera contrataba trabajadores incapaces de suministrar los servicios requeridos a efectos de maximizar los objetivos supuestamente perseguidos por las Minas. Desbordando el restringido marco conceptual de la economía convencional es posible explicar una pauta de asignación del trabajo que parece contraria al comportamiento esperable de un empresario racional.

Por el contrario, desde una perspectiva más amplia, como la que ofrece el análisis en términos de relación salarial, resulta que el uso de la fuerza de trabajo en Almadén incluía modalidades semiproductivas mediante las cuales las Minas corrían con una cierta parte de los costes sociales generados por la repetición ininterrumpida a largo plazo de un proceso productivo altamente lesivo para la salud de los trabajadores, a cuyos efectos se unía la elevada morbilidad ordinaria del modelo demográfico antiguo. La internalización parcial o total por las empresas de estos costes dista de ser una característica extendida en la economía española de la época, constituyendo una peculiaridad llamativa de la relación salarial de las Minas que, hacia mediados del siglo XIX, obligaba a movilizar una cifra de recursos tal que motivó las críticas, a las que más adelante pasaremos revista, de autores como Bernáldez y Rúa y Sánchez Molero.

Sabemos que, en la segunda mitad del siglo XVIII, los empleados y jornaleros accedían -de forma limitada, aunque creciente en el caso de los últimos- a puestos de trabajo permanentes o, más comúnmente, transitorios creados en función de unos criterios de asignación del trabajo basados en consideraciones de índole reproductiva o que, simplemente, estaban destinados a premiar a mineros "de mérito" incapaces de

continuar en activo en las tareas productivas. Si bien estas prácticas de la gestión del trabajo en las Minas merecen ser reseñadas por razones cualitativas, no parece que, excepción hecha de la alternancia de los destajeros entre "sitios dañosos" y "saludables" tuviesen una especial significación cuantitativa. Ahora bien, durante el transcurso de la primera mitad del siglo XIX, la institucionalización del derecho a disfrutar un determinado número de jornadas como "hacendero" en las tareas semiproductivas del exterior, pagadas a 4 reales, tras haber prestado una cierta cifra de ellas en las tareas productivas interiores y de la colocación como "fijo" en los cercos a los trabajadores que contaban con la antigüedad y/o el número de entradas a las minas requeridos implicó no sólo un cambio esencial en la proporción entre la fuerza de trabajo productiva y semiproductiva contratada por las Minas en favor de la segunda, sino también un crecimiento de los costes asumidos por el Establecimiento a causa del rápido deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores motivado por la especial insalubridad de las tareas mineras y metalúrgicas. Los "jornales de saneamiento" perdieron el carácter preferentemente temporal anterior para convertirse en una pauta sistemática de asignación del trabajo. Así, tras algún tiempo de trabajo en el interior o cuando la "economía orgánica" estaba irreversiblemente deteriorada, la mayor parte de los mineros eran empleados, ya como "fijos" ya como "hacenderos por alternativa", en la construcción y reparación de caminos, el mezclado de cal y arena, el deshilado de cineros, el trecheo y la excavación de piedras en las canteras, los almacenes, la carga y descarga de carretas, la rebusca de mineral en los torrenteros, etc. Como puede apreciarse, todas estas ocupaciones eran necesarias, si bien no imprescindibles, para la buena marcha del proceso productivo. Lo que las convierte en una pauta atípica de

asignación del trabajo no es su esencia, sino el hecho de que a ellas se destinasen trabajadores independientemente de las necesidades técnicas. Esto es, la demanda de fuerza de trabajo en estas tareas no estaba determinada por los objetivos productivos sino, al menos en teoría, por el volumen de trabajadores que necesitaban lograr un salario obtenido a bajo coste en términos de "economía orgánica".

Una orden de la Superintendencia de 22 de noviembre de 1826 vino a institucionalizar y regular la concesión de "jornadas de saneamiento", que hasta entonces carecía de una normativa precisa. En ella, se establecía que por cada dos meses de trabajo en el interior se tenía derecho a ser ocupado un mes en los exteriores. Ya en 1835, esta disposición era juzgada insatisfactoria. Tres tipos de comportamiento de los trabajadores son señalados como contrarios al fin perseguido en la disposición de 1826, que no es otro que el logro de un cierto grado de "conservación" de los trabajadores al menor precio posible, pretendiendo así compatibilizar el empleo productivo, desde el punto de vista empresarial a corto plazo, con el semiproductivo a que obligaba el inevitable intento de paliar el desgaste de la fuerza de trabajo. Dichos comportamientos, que, como en otros muchos casos, sólo conocemos a través de la óptica empresarial, eran los siguientes: en primer lugar, algunos trabajadores, atraídos por la mayor remuneración y menor duración de la jornada en las tareas interiores, prescindían de hacer uso del derecho a la alternancia en el exterior; en segundo lugar, otros, contraviniendo órdenes expresas y arriesgándose a ser sancionados, simultaneaban el mes de destino en el exterior con la entrada clandestina a las minas; en tercer lugar, había también mineros que, si bien disponían de posibilidades de subsistencia alternativas, pretendían acogerse al derecho al



trabajo exterior "pretextando dolores u otros accidentes propios del oficio minero" (142). Así, los puestos en el exterior estaban concebidos para los "puramente mineros", esto es, que carecían de otros medios de subsistencia, a fin de que "logren el restablecimiento de su salud deteriorada" (143). La doble finalidad reproductiva de los "jornales de saneamiento", al permitir a las unidades familiares la obtención de ingresos en momentos en los que difícilmente se lograrían por otras vías y favorecer la restauración de la capacidad de trabajar, resulta evidente. La exclusión de los que sólo eran mineros a tiempo parcial no hace sino reforzar nuestra percepción del peculiar objetivo perseguido por los "jornales de saneamiento".

Los comentarios del Superintendente acerca de las negativas consecuencias para la empresa minera de los comportamientos antes señalados revelan la complejidad de la relación salarial en las Minas. Por un lado, refiriéndose a la preferencia de algunos trabajadores "no hallándose enteramente imposibilitados para los trabajos subterráneos" por emplearse en las tareas productivas, podemos apreciar dos hechos que contradicen supuestos neoclásicos fundamentales. La relevancia del individuo como categoría económica en el análisis de las transacciones realizadas en un supuesto mercado de trabajo es puesta en cuestión por la decisión del Superintendente de "reprimir la arbitrariedad" de quienes haciendo uso de su teórica libertad contractual efectuaban un número de jornadas en las tareas productivas, principalmente en las excavaciones, suficientemente alto como para deteriorar en exceso su salud a corto plazo (144). Si la relación salarial en las Minas pudiera equipararse a un mercado esta conducta no merecería críticas, pues cada minero podría determinar autónomamente su oferta de servicios laborales. Una vez alcanzado un grado significativo de deterioro de la

salud de un número suficientemente alto de mineros, el subsiguiente descenso de la oferta de trabajo vendría seguido de un aumento del salario que condujese a un nuevo equilibrio en el mercado. Es inútil buscar indicios de semejante secuencia de sucesos. En realidad, las cosas transcurrían por cauces bien distintos. La estrategia de las Minas se basaba en juicios relativos a la reserva de fuerza de trabajo globalmente considerada y en una visión a medio y largo plazo, esto es, en una concepción reproductiva de la actividad económica, como corresponde a una larga experiencia demostrativa de que las condiciones necesarias, en especial por lo que se refiere a la dotación de fuerza de trabajo, para la repetición ininterrumpida del ciclo productivo al nivel deseado no estaban "naturalmente" dadas, sino que debían ser "producidas". Conocidas la velocidad e intensidad de los efectos de las tareas mineras sobre la "economía orgánica", la libre disposición por el trabajador de su fuerza de trabajo era incompatible con la lógica reproductiva a largo plazo de los directivos de las Minas. Además, dado el derecho de los mineros a ingresar en el hospital en caso de enfermedad, del que muchos hacían uso, las decisiones individuales respecto a la oferta de fuerza de trabajo no sólo podría comprometer el futuro a causa de la excesiva proliferación de "mineros inútiles", cuya sustitución siempre había tropezado con dificultades, sino que también acababan repercutiendo negativamente sobre los fondos del Establecimiento al incrementar los gastos de la institución asistencial. Así, en un largo proceso de formación, la relación salarial de las Minas había llegado a incluir mecanismos tendentes a limitar el desgaste de la fuerza de trabajo colectiva, impidiendo su desaparición en ciclos productivos posteriores, y a minimizar los costes de reproducción que corrían a cargo del Establecimiento. A este respecto, conviene señalar que, con independencia de su magnitud,

las partidas destinadas a los mineros irrecuperables, a diferencia de las que se invertían en el restablecimiento de los transitoriamente "estropeados", no revertían en beneficios para el Establecimiento. Eran, por tanto, un gasto improductivo a evitar (145). De lo anterior se deduce, a nuestro juicio, que las representaciones teóricas fundadas en las decisiones libres de sujetos individuales en el marco de un mercado que opera a corto plazo no parecen demasiado fructíferas en el caso de las Minas de Almadén.

El propio Superintendente se encarga de inducirnos a dudar de la validez de otra de las piezas claves del enfoque neoclásico como es la vinculación del salario al factor subjetivo representado por la desutilidad del trabajo. El diferencial positivo de los salarios de las tareas interiores sobre las exteriores, que aumenta si consideramos las retribuciones por hora trabajada en lugar de los valores absolutos consistía, según sus propias palabras, en un "premio debido al peligro, al daño, y a la dureza de las diferentes maniobras" (146). Todos los elementos citados por el Superintendente para explicar los mayores jornales pagados a los trabajadores de las tareas interiores hacen referencia a un factor tan objetivo y generalizable como es el desgaste de la fuerza de trabajo durante la jornada laboral. La insalubridad ambiental y el riesgo de accidentes del espacio productivo interior alcanzaban el máximo en las excavaciones. No casualmente, lo mismo ocurría con el jornal, siendo el de los destajeros sustancialmente mayor que el de los restantes jornaleros ocupados en el interior. En las últimas décadas del período estudiado, la fijación del jornal en cada sitio de excavación se hacía en función de la profundidad, oscilando aquel entre los 9 reales para los del quinto piso y los 14 para los situados a la mayor distancia de la superficie. Dado

que la mayor parte de los sitios se hallaban en el noveno piso, el jornal modal era de 12 reales. La referencia a la profundidad no hace sino encubrir los dos datos realmente significativos: la ventilación, que disminuía paulatinamente de piso en piso, y la duración del agotador esfuerzo realizado por los destajeros al superar mediante escaleras de mano un desnivel no inferior a 110 varas, y, en algún caso, superior a 220, y cargar con más de 30 kilos de herramientas durante el trayecto entre los almacenes interiores de los pisos sexto y octavo ("cuartos de herramientas") y los sitios de excavación a la entrada y salida de las minas. Ambas circunstancias eran consideradas las principales responsables de la morbilidad profesional por Sánchez Aparicio (147). Como tendremos ocasión de comprobar en breve, Sánchez Molero y Bernáldez y Rúa no pasaron por alto esta cuestión. Ciertamente, el papel desempeñado por el desgaste de la fuerza de trabajo en la fijación de los jornales no agota la pluralidad de facetas de un componente tan destacado de la relación salarial como es el proceso de determinación de los salarios, pero ciertamente contribuye a minar la confianza en las potencialidades explicativas del enfoque centrado en el principio subjetivo de la desutilidad del trabajo.

Detendremos aquí nuestra crítica a la teoría económica neoclásica, que se completa con las evidencias empíricas y razonamientos expuestos en otros capítulos, para retornar al punto donde interrumpimos la descripción de la normativa reguladora de los "jornales de saneamiento".

El segundo de los comportamientos señalados por el Superintendente en 1835, castigado cuando se detectaba, impedía el logro de la finalidad reproductiva implícita en una demanda artificialmente elevada de fuerza de trabajo en las tareas

semiproductivas, pues, como sabemos, consistía en simultanear la entrada a las minas con los "jornales de saneamiento", "resultando de aquí que no logran el correspondiente alivio o restablecimiento que se les proporciona" (148). La contratación de estos trabajadores para el "peonaje" se convertía en un simple gasto improductivo. Lo mismo ocurría, aunque por otras razones, con el tercero de los comportamientos denunciados por el Superintendente. El hecho de que se concediesen "jornales de saneamiento" a mineros a tiempo parcial que nunca o raramente entraban en las minas, para lo cual debían contar con la complicidad o la ineficiencia del personal de control, pues dicha posibilidad no estaba contemplada en la orden de 1826, significaba que su fuerza de trabajo no sería posteriormente aplicada a las tareas productivas y, además, que otros trabajadores que sí retornaban a ocuparse en el interior veían reducida su cuota de jornadas en el "peonaje", a no ser que se aumentase la partida destinada a financiarlo.

A fin de evitar los inconvenientes derivados de los tres comportamientos comentados, el 24 de agosto de 1835 se dictó una nueva normativa reguladora de los "jornales de saneamiento". En virtud de ella, los trabajos exteriores que conformaban el "peonaje" serían realizados por dos categorías de trabajadores. Pasando por alto a los menores de 17 años, la primera estaba compuesta, por quienes se ocuparían en los cercos superficiales (Fundición y San Teodoro) en calidad de "fijos". Para acceder a tal condición, que significaba la posibilidad de realizar hasta 5 jornadas semanales, pagadas a 4 reales, sin necesidad de volver a entrar en las minas, se requería tener 35 años de antigüedad con ocupación preferente en las tareas interiores (149) o haber sufrido un accidente con secuelas graves (150). La segunda categoría de trabajadores destinados al "peonaje", frecuentemente

denominados "hacenderos por alternativa", estaba constituida por los mineros que, para obtener colocación por un mes en las tareas semiproductivas, con la misma retribución diaria que los "fijos" y un número semejante de jornadas mientras no mediasen apuros presupuestarios, debían previamente haber trabajado dos meses seguidos en las minas, realizando al menos 8 entradas "en los tajos de mayor penalidad y daño" (151). Obsérvese que las exigencias, tanto en términos de jornadas mensuales como de años de antigüedad, para acceder a los "jornales de saneamiento" son ciertamente reducidas. Poco más de dos décadas de trabajo en las tareas productivas del interior daban derecho a permanecer por el resto de la vida activa empleados en las tareas improductivas, en condiciones cercanas a las de los empleados por lo que a la garantía de percibir una retribución mensual constante, unos 80 reales, se refiere. 16 entradas a las minas hacían posible disfrutar de un número semejante de jornales en el "peonaje". Se aprecian, pues, con toda claridad, las limitaciones interpuestas por el deterioro de la "economía orgánica" al uso productivo de la fuerza de trabajo. Ante este hecho, tan conocido como las dificultades de reclutamiento de trabajadores permanentes, la Superintendencia se veía forzada a establecer una proporción entre uso productivo y semiproductivo de la fuerza de trabajo que simultanease el logro del objetivo de "conservar la gente" con la restricción presupuestaria (152). Haciendo abstracción de esta última, la demanda de fuerza de trabajo en el "peonaje" era determinada por la siniestralidad y el nivel de actividad de las tareas productivas, especialmente de las excavaciones. Evidenciando su función reproductiva, el "peonaje" se convertía en un coste variable asociado al uso productivo de la fuerza de trabajo que venía a añadirse a los costes salariales directos. Con una incidencia notable sobre la productividad, las deplorables condiciones físicas de la totalidad de los "fijos" y



de buena parte de los "hacenderos por alternativa", entre los que figuran también los mineros convalecientes de enfermedades y accidentes, refuerzan nuestra interpretación del papel desempeñado por las tareas semiproductivas en la relación salarial de las Minas (153).

La cuestión que venimos examinando se complica si se introducen consideraciones relativas a la restricción presupuestaria que limitaba el margen de maniobra en la asignación del trabajo. Dada la fijación exógena de las consignaciones, las decisiones sobre el uso de los fondos disponibles por parte de los directivos de las Minas debían compatibilizar el logro de objetivos que podían resultar contrapuestos. En efecto, si, como teóricamente queda establecido tanto en 1826 como en 1835, la demanda de fuerza de trabajo en el "peonaje" era determinada automáticamente por el número de mineros que, reuniendo las condiciones requeridas, hacían valer su derecho a ser empleados "fijos" o "por alternativa", los recursos destinados a la contratación de trabajadores en las tareas productivas adoptaban un carácter en esencia residual, a pesar de ser mucho más voluminosos. La institucionalización de los "jornales de saneamiento" planteó abiertamente la contradicción, derivada en última instancia de la fijación exógena de unos presupuestos que fluctuaban preferentemente en respuesta a la coyuntura hacendística, representada por la distribución de recursos entre trabajo productivo y semiproductivo.

Durante el período 1833-1855, el único para el cual disponemos de datos suficientes, dicha contradicción se resolvió de la forma que muestra el Cuadro V.18, origen de los gráficos V.11 y V.12. Como puede apreciarse, la proporción correspondiente

Cuadro V.18: Participación del "peonaje" en el gasto de las Minas, 1833-1852. (Cifras en reales).

	I Gasto total	II Gasto ordinario (1)	III Gasto salarial (2)	IV Tareas a reproducir (3)	V "Peonaje"	V/I (%)	V/II (%)	V/III (%)	V/IV (%)
1833	6.032.755	5.982.714	4.933.264	3.624.259	716.402	11,9	12,0	14,5	19,8
1834	6.186.122	6.135.133	5.046.601	3.732.567	724.113	11,7	11,8	14,3	19,4
1835	6.954.556	6.869.665	5.575.060	4.135.808	807.035	11,6	11,7	14,5	19,5
1836	5.119.366	4.600.791	3.921.357	2.717.040	502.141	9,8	10,9	12,8	18,5
1837	5.563.213	4.931.299	4.086.842	2.908.478	442.017	7,9	9,0	10,8	15,2
1838	6.628.957	6.436.053	5.312.801	3.737.800	880.113	13,3	13,7	16,6	23,5
1839	6.166.747	5.650.348	4.684.233	3.278.204	712.304	11,6	12,6	15,2	21,7
1840	5.481.780	5.425.349	4.610.933	3.262.393	698.443	12,7	12,9	15,1	21,4
1841	5.733.649	5.641.700	4.724.393	3.366.833	738.221	12,9	13,1	15,6	21,9
1842	5.980.552	5.886.148	4.938.243	3.549.793	713.375	11,9	12,1	14,4	20,1
1843	5.345.254	5.296.882	4.645.876	3.403.992	489.140	9,2	9,2	10,5	14,4
1844	5.542.180	5.498.153	4.606.924	3.297.479	519.237	9,4	9,4	11,3	15,7
1845	6.107.670	6.063.256	5.069.963	3.677.340	570.999	9,3	9,4	11,3	15,5
1846	5.996.375	5.927.981	5.068.329	3.629.083	605.877	10,1	10,2	12,0	16,7
1847	6.217.649	6.074.717	4.865.457	3.336.222	673.330	10,8	11,1	13,8	20,2
1848	5.979.817	5.927.581	4.905.033	3.357.882	695.331	11,6	11,7	14,2	20,7
1849	6.220.756	6.121.609	5.112.905	3.541.399	695.779	11,2	11,4	13,6	19,6
1850	7.532.814	6.110.792	4.851.025	2.838.337	1.091.795	14,5	17,9	22,5	38,5
1851	6.140.660	4.476.111	3.734.835	2.243.106	613.943	10,0	13,7	16,4	27,4
1852	6.374.961	4.886.425	3.737.949	2.394.838	515.524	8,1	10,6	13,8	21,5
Media	6.065.292	5.697.135	4.721.601	3.301.643	670.256	11,1	11,8	14,2	20,3

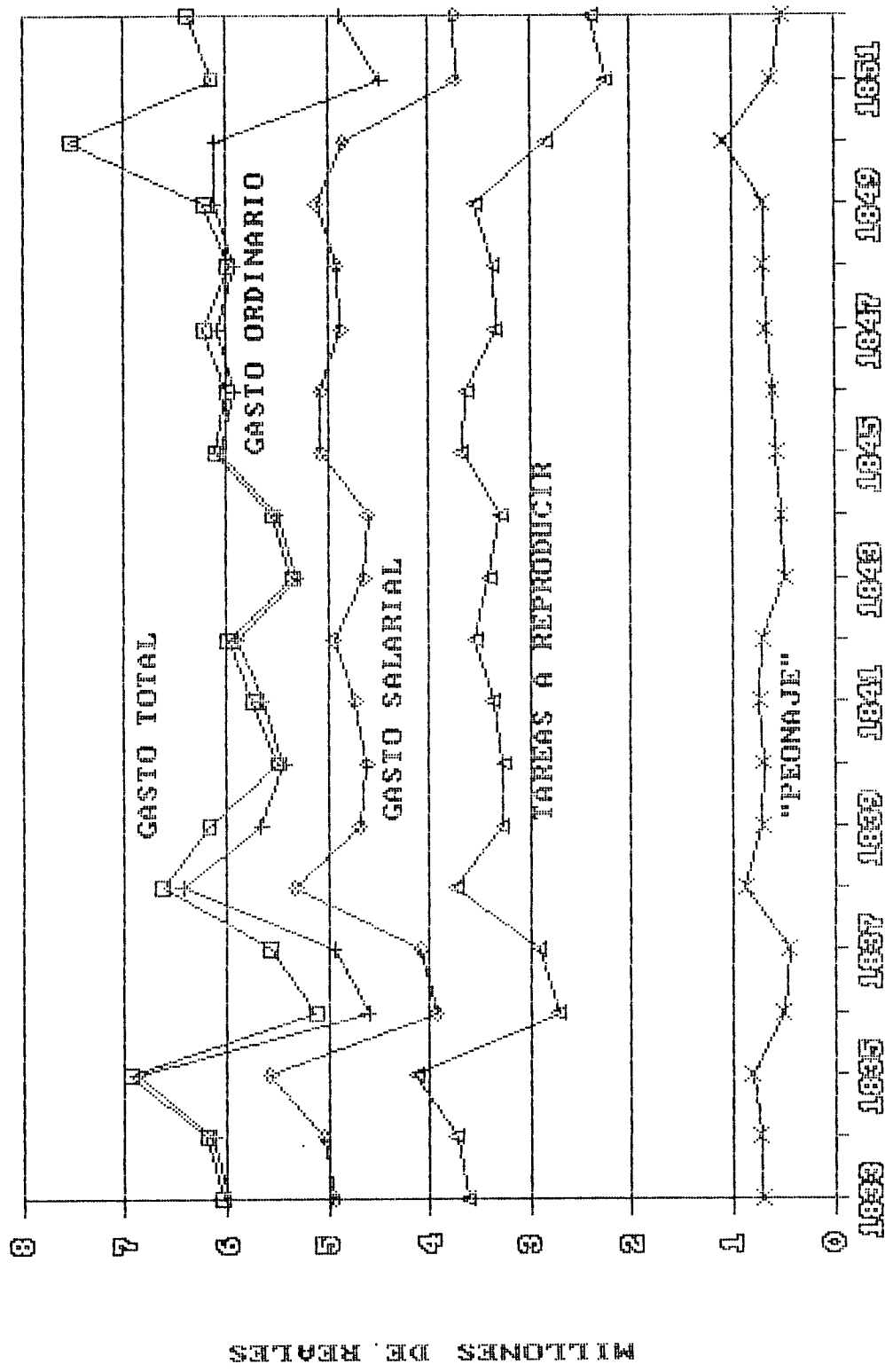
(1) Gasto total menos extraordinarios, imprevistos, compras de frascos de hierro y compras de de azogue.

(2) Empleados de todos los ramos y jornaleros en las excavaciones, desagüe, fortificación, extracciones, talleres, "peonaje" y fundición.

(3) Gasto salarial menos "personal", "peonaje" y "talleres".

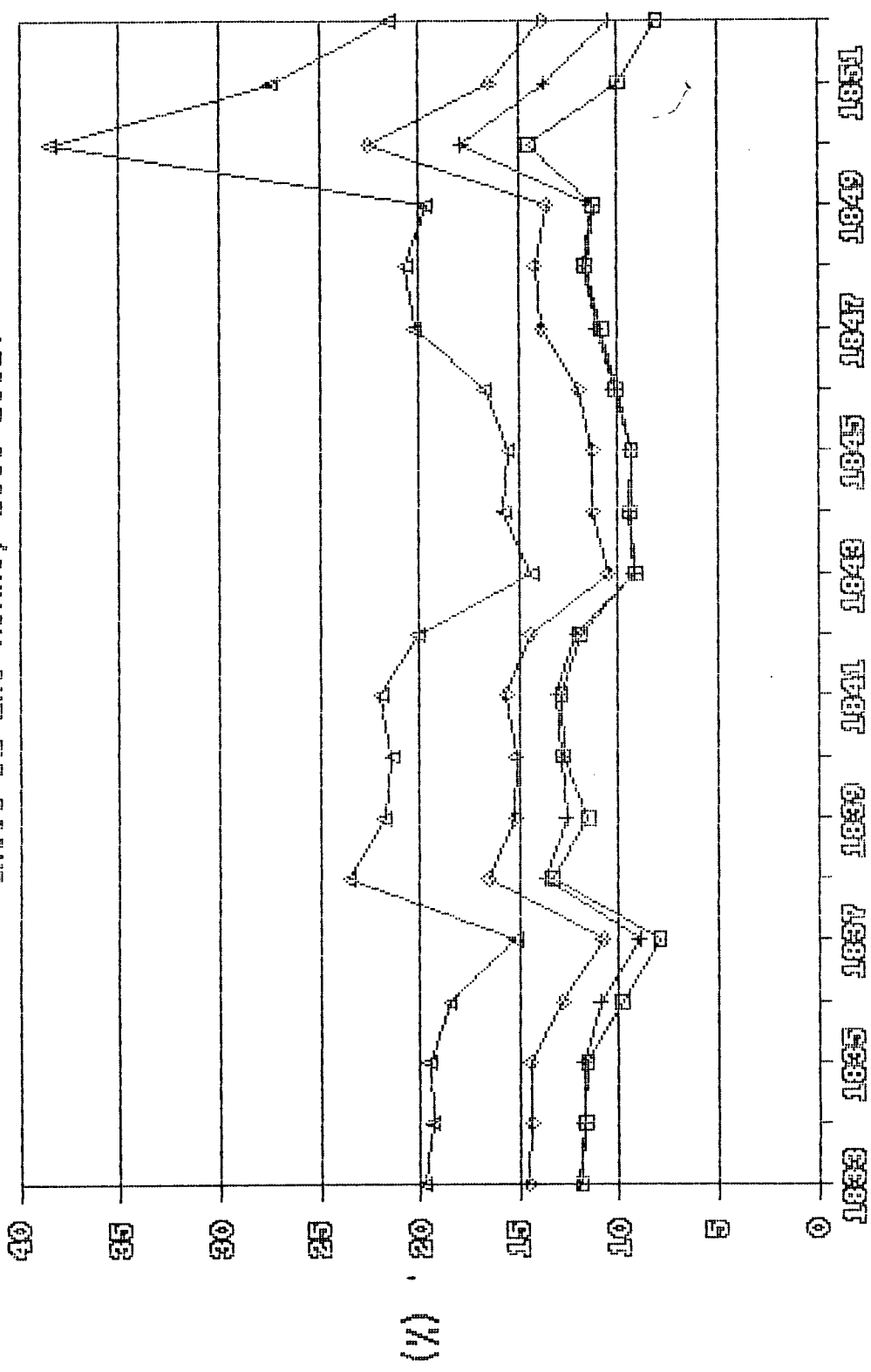
Fuente: Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico).

GRÁFICO V.11: "PEONAJE" Y GASTO DE LAS MINAS, 1833-1852.



FUENTE: BERNALDEZ Y MUA (1861, APÉNDICE ESTADÍSTICO).

GRÁFICO 4.12: PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DEL "PEONAJE" EN EL GASTO DE LAS MINAS, 1833-1852.



◇ "PEONAJE" / G. TOTAL  
 + "PEONAJE" / G. ORDINARIO  
 △ "PEONAJE" / TAREAS A REPRODUCIR  
 □ "PEONAJE" / RUA (1861, APENDICE ESTADISTICO).

al "peonaje" en el gasto efectuado por las Minas es del 11,1, 11,8 y 14,4%, según consideremos el total, el ordinario o el salarial, respectivamente (154). Por otra parte, comprobamos también que, por cada cinco reales destinados a la contratación de trabajo productivo en cuya reproducción intervenía el "peonaje", se empleaba uno en la de trabajo semiproductivo. La cuestión que nos ocupa ofrece una nueva faceta si se examina desde el lado de la demanda de fuerza de trabajo. Habida cuenta de que el jornal medio en el "peonaje" era inferior en más de un 50% al imperante en las tareas productivas, resulta que las jornadas realizadas en las tareas semiproductivas equivalían aproximadamente a la mitad de las efectuadas en las tareas mineras y metalúrgicas.

La consolidación durante las últimas décadas del período estudiado de esta combinación entre dos tipos de trabajo tan distintos en sus características y finalidades constituye un rasgo destacado de la relación salarial de las Minas que no dejó de recibir la atención de los contemporáneos. El motivo de preocupación de los directivos y otros observadores, cuyos comentarios reflejan su inclinación del lado de los intereses empresariales, no era otro que el continuo drenaje de fondos susceptibles de uso productivo que implicaban pautas de asignación del trabajo basadas en criterios reproductivos como los que regulaban el "peonaje". A pesar de su funcionalidad en la relación salarial de las Minas, no debe extrañar que, a fines del período estudiado, el generalizado uso semiproductivo de la fuerza de trabajo fuese ocasionalmente considerado un obstáculo al logro a corto plazo del objetivo empresarial consistente en maximizar la extracción de trabajo productivo. Por otra parte, no podemos descartar la posibilidad de que la presión directa de los trabajadores, manifestada al menos en una ocasión de manera

estentórea, exactamente en 1822, cuando un grupo de trabajadores descontentos por no haber sido empleados en las canteras zarandeó e insultó al Director de las Minas en su propio domicilio (155), influyera en la institucionalización de los "jornales de saneamiento".

Esta última hipótesis nos introduce al aspecto que queremos subrayar. Nada nos asegura que el ratio trabajo semiproductivo/trabajo productivo resultante de las necesidades objetivas de adecuación entre el desgaste y la reproducción de la fuerza de trabajo, construcción teórica que la documentación consultada no permite precisar cuantitativamente y que, probablemente, tampoco era de fácil determinación para los directivos de las Minas, coincidiese con el efectivamente observado entre 1833 y 1855. Nuestra impresión es que, en particular durante los últimos años del período estudiado, la contratación de trabajadores en el "peonaje" excedía de la que sería imprescindible para reproducir la fuerza de trabajo al ritmo requerido por la marcha de la producción. En estas condiciones, que cuentan con la apoyatura empírica suministrada por la existencia de la superpoblación excedente detectada en Almadén a mediados del siglo XIX, el volumen de recursos destinados al "peonaje" encubría el conflicto existente entre los intereses contrapuestos de empresa y trabajadores. En cuanto a la primera, desaparecidas las pasadas urgencias reproductivas, los desembolsos efectivamente realizados en el "peonaje" comenzaron a ser percibidos como un gasto crecientemente improductivo. Para los segundos, los ingresos percibidos en el "peonaje" eran básicos para la subsistencia de un amplio sector de las familias locales, máxime cuando el crecimiento demográfico, el aumento de la productividad y la tendencia de la producción estaban reduciendo la demanda de fuerza de trabajo en las tareas



mineras y metalúrgicas.

Así, al igual que no faltan las declaraciones que insisten en la necesidad de mantener fórmulas de saneamiento de los mineros (156), son cada vez más abundantes las pruebas de que la restricción presupuestaria que presidía las decisiones de los directivos de las Minas forzaba a limitar el acceso de los trabajadores a una forma de empleo que causaba serios problemas en la gestión financiera del Establecimiento (157). En marzo de 1847, un decreto de la Superintendencia endurecía las condiciones requeridas para lograr ser colocado "por alternativa" en las tareas semiproductivas. La nueva normativa reguladora del saneamiento establecía lo siguiente: quienes contasen con 25 años de antigüedad y hubiesen efectuado 1.500 entradas a las minas podrían emplearse dos meses en el exterior por cada uno de interior; con 20 años de servicios y 1.200 jornadas interiores se concedía un mes de trabajos superficiales por uno de mina; los restantes mineros necesitarían acreditar tres meses en el interior, realizando 8 jornadas en cada uno de ellos, para conseguir un mes de colocación en el exterior (158). El comentario de Bernáldez y Rúa acerca de la finalidad perseguida por las modificaciones introducidas en 1847 no ofrece lugar a dudas. Se trataba de evitar el considerable aumento de los operarios fijos, y limitar las peticiones que con este objeto se presentaban debido al cúmulo de trabajadores (159).

El texto citado merece algunas observaciones. En primer lugar, nótese que las cifras anual y mensual de jornadas requeridas para acceder al saneamiento resultaba ciertamente reducido; 60 y 8 respectivamente. Este hecho, directamente relacionado con los efectos de las tareas productivas sobre la "economía orgánica" de los trabajadores, confirma que la relación

salarial del proceso productivo del mercurio se construyó sobre la base de una tasa comparativa y absolutamente baja de extracción de trabajo por cada minero en activo. De ello se derivaba la necesidad de las Minas de contar con una amplia plantilla de trabajadores que compensase el reducido número de jornadas prestadas individualmente. Desde un enfoque reproductivo, compartido como hemos tenido ocasión de comprobar por algunos contemporáneos, también podemos entender la relación existente entre el reducido número de jornadas realizadas por los jornaleros de las Minas y la relativamente alta retribución diaria percibida, pues ésta última resultaría ser una respuesta adaptativa de los mecanismos de fijación de los salarios a las peculiares circunstancias de Almadén tendente a facilitar la subsistencia de las familias, unidades básicas de reproducción de la fuerza de trabajo.

En segundo lugar, los problemas financieros que subyacen en la adopción de la medida consistente en restringir el acceso al saneamiento no eran insignificantes. Como muestra el Cuadro V.19, el gasto presupuestado en "peonaje" siempre era, excepción hecha de 1836, inferior al gasto efectivo. En algunos años, en especial 1842 y 1850, las desviaciones del gasto efectivo respecto al presupuestado resultan espectaculares. Obsérvese que las disposiciones de 1835 y 1847 no impiden la recuperación del gasto al cabo de un par de años. A juzgar por las cifras disponibles, mientras que el gasto en tareas productivas podía ser determinado a priori en función de los objetivos de producción y de conservación de las minas con un margen de error aceptable, el gasto en "peonaje" parece regido por una lógica diferente que responde tanto a la continua acumulación de heridos y enfermos motivada por la prosecución ininterrumpida del proceso productivo como al contenido y grado de cumplimiento de

Cuadro V.19: Desviación de los gastos en "peonaje" en Almadén y Almadenejos, 1835-1851. (Cifras en reales).

	I Presupuestado	II Efectivo (a)	III Efectivo (b)	I/II (%)	I/III (%)
1835	680.000	807.035	807.035	84,3	84,3
1836	560.000	502.111	502.111	111,5	111,5
1837	385.236	465.842	442.017	82,7	87,2
1838	385.236	927.551	880.113	41,5	43,8
1839	352.063	750.697	712.304	46,9	49,4
1840	513.648	736.089	698.443	69,8	73,5
1841	337.082	778.011	738.221	43,3	45,7
1842	263.245	751.826	713.375	35,0	36,9
1843-1847	n.d.	n.d.	n.d.	-	-
1848	305.000	718.772	695.331	42,4	43,9
1849	480.000	669.814	695.779	71,7	69,0
1850	238.000	1.095.000	1.091.795	21,7	21,8
1851	270.000	n.d.	613.943	-	44,0

(a) Archivo de las Minas

(b) Bernáldez y Rúa

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 719 y Bernáldez y Rúa (1861, s.p.).

la normativa reguladora del saneamiento (véase supra pp. 239-245). Por otra parte, sabemos que el sistema de control no siempre colabora eficazmente en la observancia de las disposiciones en vigor. En septiembre de 1835, se constata que 65 trabajadores habían sido destinados a los trabajos exteriores contraviniendo el decreto dictado en agosto (160). Este flagrante incumplimiento no habría podido tener lugar si quienes tenían a su cargo la asignación de trabajadores (Director, oficiales y sentadores, junto con sus respectivos ayudantes) hubiesen desempeñado puntualmente sus obligaciones.

Gracias a la más completa información disponible para algunos años, podemos apreciar mejor las dificultades existentes para controlar el gasto en "peonaje" en el contexto de una relación salarial que tenía el abundante empleo semiproductivo de la fuerza de trabajo como pauta firmemente arraigada. Dificultades que resultan especialmente chocantes dada la contracción general de los fondos concedidos desde Madrid para la contratación de trabajadores a fines del período estudiado. Así, nos consta que, en 1848, la diferencia de 425.370 reales entre los "gastos reproductivos" (161) presupuestado y efectivo fue debida casi íntegramente al exceso de gasto en "peonaje". En 1851, reciente todavía la gran desviación de más de 850.000 reales entre los gastos presupuestado y efectivo en el "peonaje" del año precedente, cubierta con los superávits de Río Tinto y Linares, la Dirección de Contribuciones Directas, Estadísticas y Fincas del Estado transmitió a la Superintendencia de las Minas las instrucciones del Ministerio de Hacienda de ajustarse estrictamente a los fondos consignados (162). Tarea difícil, pues recién finalizado el primer cuatrimestre, el gasto en "peonaje" excedía del 60% de lo presupuestado para todo el año. A fin de resaltar las dificultades de contención del gasto

en "peonaje" dentro de los límites fijados, señalaremos que en las tareas productivas sólo se había empleado para esas fechas el 36% del total asignado. A pesar de las imperiosas directrices llegadas a Almadén, 1851 se saldó con un exceso de gasto del 16,5% en las tareas productivas. Diferencia que contrasta con la de 1850, mucho mayor, y con la obtenida en el "peonaje": 127,9%. Y ello aunque, en junio, se redujeron a cuatro los cinco jornales que semanalmente venían percibiendo los "hacenderos fijos" o "por alternativa". Los 515.524 jornales gastados en 1852 inducen a pensar que los presupuestos fueron de nuevo ampliamente rebasados. En años posteriores, la sensible reducción del gasto efectivo en "peonaje" no impidió que las cifras presupuestadas siguiesen, a lo que parece, siendo incumplidas. En 1854, el anónimo autor de los Apuntes para el estudio y reformas que demanda el establecimiento de minas de azoque de Almadén calificaba de "monstruoso" el desembolso ocasionado por el núcleo básico de las operaciones constitutivas del "peonaje" (163). Todavía en 1850, el exceso de gasto efectivo motivó una nueva reducción del 10% de la cifra de jornales concedidos mensualmente a los "hacenderos", quedando en 14 para los meses mineros de cuatro semanas y en 18 para los de cinco (164). No debe extrañar, por tanto, que esta resistencia al descenso del gasto en "peonaje", unida al marcado carácter semiproductivo, aunque tal vez sea más ajustado a la realidad calificarlo de casi totalmente improductivo, de las tareas realizadas por los "hacenderos", motivase una durísima crítica por parte de Bernáldez y Rúa: "El peonaje de minas y cercos es un recurso inventado para el fomento de la ociosidad y del favoritismo; cáncer destructor que roe y aniquila las entrañas de aquella finca" (165).

No resulta fácil proponer una explicación convincente al

mantenimiento de un costoso uso semiproductivo de la fuerza de trabajo en unos años en los que a las dificultades financieras se unía la existencia por primera vez en la historia de una amplia reserva de trabajadores y el forzado descenso del nivel de actividad (166). Sin embargo, algunas hipótesis parecen dignas de consideración. Una de ellas apunta a la complicidad activa o pasiva del personal de control en la resistencia al abandono de unas pautas de asignación del trabajo que, consolidadas desde largo tiempo atrás, favorecían a parientes, amigos y vecinos. Esta falta de colaboración de miembros de las escalas jerárquicas intermedias en la materialización de las instrucciones de los directivos es comentada insistentemente por Bernáldez y Rúa y remite a las ya varias veces citadas deficiencias observadas en los mecanismos de control de la relación salarial de las Minas (167). Si bien la anterior hipótesis no debe ser descartada, al menos como parcialmente explicativa, consideramos más plausible que los propios directivos se mostrasen remisos a romper abiertamente con la lógica reproductiva que tanto había pesado en las decisiones de sus predecesores.

Ciertamente, se hace difícil comprender el repetido incumplimiento en el "peonaje" de las directrices, llegadas de Madrid si los responsables de las Minas de Almadén hubiesen adoptado una postura decidida al respecto. El escrito enviado en 1851 por el Director y Superintendente interino a la Dirección de Contribuciones Directas, Estadística y Fincas del Estado prueba que las preocupaciones por la reproducción de la fuerza de trabajo no habían desaparecido y que todavía tenían sentido, especialmente si se consideraba que, a medio y largo plazo, el nivel de actividad de las Minas superaría la fase de retroceso y posterior estancamiento iniciada en el año minero 1849-50 como



consecuencia de la competencia californiana en el mercado internacional. La citada comunicación, que perseguía la finalidad de demostrar la inconveniencia de los recortes presupuestarios, insiste en el carácter reproductivo del "peonaje" (168) y de otra tarea que hasta ahora no hemos asociado al uso semiproductivo de la fuerza de trabajo, las excavaciones en las canteras (169). Dos son las razones que han motivado dicha exclusión: por un lado, la imposibilidad práctica de aislar los gastos salariales correspondientes a dicha operación dentro de las cifras globales ofrecidas por Bernáldez y Rúa, pues siempre figuran unidos a los de las excavaciones interiores; por otro lado, si bien las excavaciones exteriores comparten con el "peonaje" algunos rasgos básicos, no parece, que la labor de los destajeros en las canteras fuese tan poco productiva como la de los "hacenderos". A la vista de los costes salariales en las excavaciones exteriores en aquellos años para los que disponemos de datos, 162.603 reales de media anual durante el quinquenio 1851-55 (170) y 66.002 en 1843-45, aunque sólo en una de las dos canteras en explotación (171) hemos considerado que, a efectos prácticos, manteniendo los jornales de los muchachos (trabajadores cuya "economía orgánica" aun no se hallaba tan deteriorada como la de los adultos) en el "peonaje" como hemos hecho hasta aquí y excluyendo la de los destajeros ocupados en las canteras, que implicaban unos desembolsos mayores que los anteriores, no alteramos la significación cuantitativa real de los costes para el Establecimiento del uso semiproductivo de la fuerza de trabajo (172).

Retornando al contenido del escrito más arriba citado, el propio Director de las Minas describía la coyuntura de 1851 en los siguientes términos: "... en tiempos como el presente en que hay de sobra brazos y poca inversión que darles,..." (173). Como

puede apreciarse, no eran los clásicos problemas de oferta de fuerza de trabajo los que subyacían a la demostración de vigencia de las tradicionales ideas reproductivas que observamos en su crítica a las restricciones presupuestarias. En síntesis, su argumentación consistía, paradójicamente, en subrayar la necesidad de proseguir activamente las excavaciones interiores, aunque no las que perseguían la obtención de mineral, sino las que redundasen en la reforma del espacio productivo interior, favoreciendo las comunicaciones empleadas en el desagüe y la extracción y activando la ventilación. Esta reorientación de las excavaciones interiores, respuesta alternativa a la simple contracción impulsada desde Madrid ante las dificultades existentes para la salida del mercurio español a los mercados internacionales, reduciría los costes de explotación y mejoraría las condiciones ambientales del espacio productivo interior. Se trataba de aprovechar la oportunidad brindada por la inevitable fijación de modestos objetivos de producción de azogue para ir sentando las bases de un uso de la fuerza de trabajo más eficaz en tareas como el desagüe y la extracción y menos lesivo a la salud de los trabajadores (174). Así, podemos comprobar que la "conservación" de los mineros, incluso en el marco de un exceso de oferta de fuerza de trabajo, constituía una preocupación destacada del Director de las Minas. A nuestro juicio, dicha actitud estaba motivada por el hecho de que una cierta parte de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo deteriorada, así como de los ingresos necesarios para la subsistencia de los mineros definitivamente "estropeados", corría a cuenta del Establecimiento. Pero, - además, el Director temía que en el futuro, cuando fuese posible el relanzamiento de la producción de azogue, el exceso coyuntural de fuerza de trabajo se hubiese trocado en un desequilibrio de signo contrario. Esto es, la reducción indiscriminada del nivel de actividad de las tareas

mineras y metalúrgicas podía traer consigo la despoblación de Almadén. Para impedir la aparición de un flujo emigratorio de funestas consecuencias, resultaba necesario mantener artificialmente elevada la demanda de fuerza de trabajo a fin de "darles (a los mineros) constante ocupación para evitar el que emigren y no se encuentren en bastante número cuando sean más precisos" (175). Para ello no bastaba con la reorientación de las excavaciones interiores, sino que había que mantener la contratación de trabajadores en las canteras y en el "peonaje" por encima de lo permitido por los austeros presupuestos asignados al Establecimiento.

A poco de iniciarse la segunda mitad del siglo XIX, observamos en el máximo responsable local de las Minas las mismas preocupaciones por la reproducción a medio plazo de la fuerza de trabajo que un siglo atrás motivaron la construcción de la muralla de Almadenejos para contener la despoblación que siguió a la profunda inactividad de los mineros impuesta por el incendio de las minas entre 1755 y 1757 (176). Conocido el planteamiento del Director nuestra sorpresa ante la resistencia al descenso observada en el gasto se reduce, pues estaría traduciendo una percepción pesimista acerca de la evolución previsible de una población estrechamente dependiente del nivel de demanda de fuerza de trabajo para usos productivo y semiproductivo.

Una tercera hipótesis puede añadirse a las dos ya expuestas. Esta última remite a la actitud de los trabajadores, aspecto éste siempre peor conocido que los restantes componentes fundamentales de la relación salarial, pues no en vano los mineros son los sujetos pasivos de la producción documental. Parece lógico suponer que la contracción de la demanda de fuerza de trabajo a partir de 1847, unida al crecimiento de la oferta que arranca de

años anteriores, dejó sentir sus efectos sobre una población dependiente del empleo asalariado en las Minas. Esta brusca transformación de las condiciones del mercado de fuerza de trabajo imperantes durante décadas difícilmente pudo dejar de tener implicaciones sobre la conducta de los mineros. Si esta conclusión, al igual que la asignación a los trabajadores de un papel probablemente influyente en la generalización del pago de transferencias que comportaba el "peonaje", se deduce a priori del planteamiento teórico adoptado en esta investigación, la lectura de la documentación consultada conduce a una inferencia semejante. En efecto, los últimos años del período estudiado resultan ser especialmente conflictivos. Aunque los partes del personal de control que dan cuenta de la transgresión individual o colectiva de las normas técnicas y sociales que regulaban el comportamiento de los trabajadores no siempre permiten establecer de manera inequívoca la causa real del incidente, reflejando preferentemente la versión del mismo ofrecida por los superiores jerárquicos, el examen conjunto de las múltiples pruebas de "insubordinación" por parte de los trabajadores, así como de los igualmente numerosos castigos impuestos, induce a pensar en la existencia de un creciente malestar manifestado de muy diversas formas.

Así, ya en mayo de 1844, varios años antes de la agudización del problema creado por las restricciones presupuestarias y la disminución del nivel de actividad, Francisco de la Valette, a quien suponemos Superintendente interino, aprovechaba la sanción impuesta a dos destajeros "novicios" por una "falta de subordinación", cuyas características desconocemos, para transmitir a través del Director a empleados y jornaleros lo que no pasaba de ser una especie de paternal reconvención por su conducta colectiva (177).

Sin embargo, el desarrollo de los acontecimientos durante el resto del año transcurrió por cauces no deseados. A nuestro juicio, el mero hecho de que un incidente aislado, bastante frecuente, por otra parte, motivase una comunicación dirigida a la generalidad de los trabajadores del Establecimiento debe ser considerado como un síntoma de tensión ambiental. En diciembre de ese año, un nuevo escrito remitido expresamente por De la Valette al personal de control, una vez más por intermedio del Director, confirma la existencia de problemas disciplinarios, al tiempo que señala sus causas y propone soluciones. El texto de De la Valette es un magnífico exponente de lo que podríamos denominar "visión clásica" de los responsables de las Minas. En primer lugar, se reconoce la conveniencia de aplicar sanciones a los trabajadores que transgrediesen las normas de régimen interno, que, generalmente, consistían en la privación de empleo, temporal o, mucho más raramente, sobre todo en el caso de vecinos de Almadén, definitiva (178). Pero dado que dicha modalidad de sanción acababa recayendo en las familias, que resultaban privadas de los ingresos aportados por el trabajador, La Valette se inclina por otras formas punitivas, aunque éstas no son descritas (179). Así, la tradicional preocupación por la subsistencia familiar llega a impregnar las acciones disciplinarias. En segundo lugar, motivaciones similares pesaban en la contratación de trabajadores. En efecto, ésta debía realizarse siguiendo el criterio de distribuir las jornadas entre los demandantes de empleo (180). Frente a la selección basada en la eficacia del trabajador individual, las Minas, especialmente en momentos de contracción de la demanda de fuerza de trabajo, recurrían desde antiguo al "reparto de jornales" entre los mineros (181). Esta pauta de asignación del trabajo, destinada a asegurar un mínimo de ingresos al conjunto de las unidades familiares, está ampliamente documentada y resulta contradictoria

con los supuestos básicos de comportamiento empresarial y con la elección de los sujetos económicos relevantes de la teoría neoclásica. En tercer lugar, La Valette comunica su propósito de imponer "la debida subordinación de las clases obreras", pero reconoce que el malestar de los trabajadores tenía dos causas objetivas: por un lado, el creciente desempleo o, más exactamente, la progresiva reducción de las jornadas trabajadas a causa de la aparición de una población excedente relativa en el sector minero (182); por otro lado, el comportamiento del personal de control, que, de acuerdo con las quejas expresadas a La Valette, no se ajustaba al criterio del "reparto de jornales" que debía presidir su intervención en la contratación diaria de trabajadores (183). En cuarto lugar, una de las soluciones propuestas por La Valette nos permite relacionar las dificultades para el ajuste presupuestario del Establecimiento con la presión de los trabajadores. Se trataba, al igual que en 1851, de elevar la demanda de fuerza de trabajo (184). La otra solución consistía en instar al personal de control a un cumplimiento escrupuloso de sus obligaciones (185). A juzgar por los datos disponibles, los conflictos, principalmente la desobediencia y el enfrentamiento verbal al personal de control, el sabotaje en pequeña escala, menos comúnmente, y, al menos en un caso, en 1859, la agresión armada a un ingeniero, continuaron durante los años finales del período estudiado.

En resumen, tanto la oposición de los trabajadores a ver disminuidos sus ingresos procedentes del empleo en las Minas, como consecuencia de las nuevas condiciones imperantes en el mercado de fuerza de trabajo en Almadén, sensible, ya desde mediados de la década de los cuarenta, como las condiciones reproductivas a medio y largo plazo que influían en la toma de



decisiones por los responsables del Establecimiento, contribuyen positivamente a explicar la resistencia al descenso de los gastos en "peonaje" y en tareas productivas en los años de contracción de la producción y de restricciones presupuestarias que siguen a 1849.

Hasta aquí hemos venido ocupándonos de uno de los mecanismos, la contratación de trabajadores o "peonaje", por los que la relación salarial de las Minas en las últimas décadas del período estudiado hacía correr al Establecimiento con una parte significativa de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo deteriorada en el proceso productivo. También se han señalado algunos de los determinantes del gasto efectivamente realizado en dicha modalidad de uso semiproductivo de la fuerza de trabajo. Ahora bien, esta partida de la contabilidad de las Minas no es la única que refleja el incremento de los costes de explotación debido a la insalubridad del trabajo en las tareas mineras y metalúrgicas. En efecto, los datos suministrados por Bernáldez y Rúa permiten aislar también el gasto de los hospitales de Almadén y Almadenejos durante los años 1833-1855 (véase Cuadro V.20). Como puede apreciarse, el gasto total tiene un comportamiento relativamente estable, aunque no por ello dejan de observarse fluctuaciones que reflejan algunos de los avatares de la política hospitalaria del Establecimiento. A grandes rasgos, las cifras anuales de gasto más significativas a efectos de valorar la capacidad asistencial de heridos y enfermos, esto es, las de la segunda columna del Cuadro V.20, indican que éstas, excepción hecha del trienio 1847-49 -probable reflejo de la elevación del precio del trigo-, tiende a decrecer, dando mínimos en 1850-53, y detectándose signos de una posible recuperación a partir de 1854. Esta evolución, a la que escapa el gasto en salarios de los empleados, cuyo montante, al igual que en las

Cuadro V.20: Gastos de los hospitales de Almadén y Almadenejos,  
1833-1855. (Cifras en reales).

	Empleados (1)	Otros gastos (2)	Total
1833	47.251	80.110	127.361
1834	49.001	93.106	142.107
1835	50.422	77.308	127.730
1836	52.724	72.621	125.345
1837	51.007	76.101	127.108
1838	49.010	71.194	120.204
1839	53.107	70.624	123.731
1840	47.990	75.142	123.132
1841	50.803	72.869	123.672
1842	41.181	71.276	112.457
1843	52.123	54.025	106.148
1844	53.427	56.718	110.145
1845	44.077	66.575	110.652
1846	43.311	62.435	105.746
1847	48.550	81.693	130.243
1848	47.273	76.125	123.398
1849	44.653	84.943	129.596
1850	74.611	49.750	124.361
1851	77.295	45.397	122.692
1852	73.320	50.771	124.091
1853	n.d.	45.683	-
1854	"	66.959	-
1855	"	68.882	-
Media	52.557	68.274	121.996

(1) Personal con estatus de empleado.

(2) Jornaleros y restantes gastos.

Fuente: Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico).

restantes dependencias del Establecimiento, responde a una lógica en buena medida autónoma, relacionada preferentemente con las decisiones globales acerca de la movilidad vertical, las dimensiones y el nivel salarial de la plantilla de trabajadores de "sueldo fijo", demuestra la validez de la afirmación de Sánchez Aparicio acerca de la pérdida de capacidad asistencial de los hospitales en un período de crecimiento demográfico, una de cuyas consecuencias sería el aumento de la presión sobre el "peonaje" como etapa transitoria y remunerada de la repetida alternancia entre salud y enfermedad característica de los mineros.

En el Cuadro V.21, hemos intentado mostrar una primera aproximación al coste de reproducción de la fuerza de trabajo empleada en las tareas productivas asumido por el Establecimiento. Para ello, hemos procedido a sumar el gasto en "peonaje" y hospitales y calcular el porcentaje que dicha adición representa respecto al desembolso en tareas productivas. Estas se han valorado restando el "peonaje" y la partida "personal" de los costes salariales. Se pretende así ofrecer un indicador que relacione los gastos reproductivos ("peonaje" y hospitales) con la contrapartida monetaria del uso productivo de la fuerza de trabajo. Dado que los empleados no tomaban parte en el "peonaje" y de que tampoco solían acudir a los hospitales, hemos excluido la partida "personal" de un esquema reproductivo que sólo afectaba a los miembros del sector secundario de la fuerza de trabajo.

Así, la media del período 1833-52, un 22,8%, indica que por cada cuatro reales invertidos en la contratación de jornaleros en las tareas productivas se empleaba casi uno en ofrecer empleo semiproductivo y asistencia hospitalaria,

=====

Cuadro V.21: Primera aproximación al coste de reproducción de la fuerza de trabajo empleada en las tareas productivas, 1833-1855. (Cifras en reales)

	I "Peonaje"	II Hospitales	III (I+II)	IV Tareas productivas (1)	III/IV (%)
1833	715.402	127.361	842.763	3.786.605	22,3
1834	724.113	142.107	866.220	3.897.473	22,2
1835	807.035	127.730	934.765	4.360.901	21,4
1836	502.111	125.345	627.456	2.856.887	22,0
1837	442.017	127.108	569.125	3.099.082	18,4
1838	880.113	120.204	1.000.317	3.908.946	25,6
1839	712.304	123.731	836.035	3.471.507	24,1
1840	698.443	123.132	821.575	3.452.380	23,8
1841	738.221	123.672	861.893	3.576.139	24,1
1842	713.375	112.457	825.832	3.749.593	22,0
1843	489.140	106.148	595.288	3.603.323	16,5
1844	519.237	110.145	629.382	3.472.520	18,1
1845	570.999	110.652	681.651	3.835.487	17,8
1846	605.877	105.746	711.623	3.789.252	18,8
1847	673.330	130.243	803.573	3.503.583	22,9
1848	695.331	123.398	818.729	3.522.107	23,2
1849	695.779	129.596	825.375	3.702.094	22,3
1850	1.091.795	124.361	1.216.156	3.006.286	40,5
1851	613.943	122.692	736.635	2.382.815	30,9
1852	515.524	124.001	639.525	2.550.112	25,1
Media	670.204	121.991	792.196	3.476.355	22,8

(1) Gastos salariales menos "personal" y "peonaje".

Fuente: Bernáldez y Rua (1861, s.p.).

=====

proporción que no dudamos en calificar de elevada y que constituye una excepción en el panorama laboral de la España de la época. Una valoración más afinada del ratio propuesto requiere hacer constar que los temporeros no accedían a los "jornales de saneamiento" y que su recurso al hospital debió disminuir a medida que fue desapareciendo la liberalidad en la admisión de enfermos y heridos de las últimas décadas del siglo XVIII y primeros años del XIX. Así, especialmente en los últimos años del período, el gasto en "peonaje" y hospitales financiaba la reproducción de la fuerza de trabajo suministrada casi exclusivamente por los mineros residentes en Almadén y alrededores. Por esta razón, si detraemos del gasto en tareas productivas los jornales percibidos por los temporeros, algo que sólo es posible teóricamente, llegamos a la conclusión de que el coste de reproducción de la fuerza de trabajo estable era todavía superior al que arroja el resultado del cálculo expuesto más arriba. La dificultad operativa planteada por la imposibilidad de distinguir en los datos ofrecidos por Bernáldez y Rúa entre los componentes estable y ocasional de la fuerza de trabajo nos obligan a prescindir de cualquier intento de precisar sus respectivos costes de reproducción para el Establecimiento por falta de una base cuantitativa sólida. En cualquier caso, el hecho de que los entibadores, "operarios" y trabajadores de los talleres no estuviesen incluidos en el "peonaje" y de que al menos una cierta proporción de ellos no pasasen por los hospitales en caso de enfermedad permite sostener que el encarecimiento medio del 22,8% para el período 1833-1852 de la fuerza de trabajo empleada en las tareas productivas reviste el carácter de mínimo no sólo en relación con el componente estable de la misma.

Como ya sabemos, esta peculiaridad de la relación salarial

de las Minas obedece en última instancia a otra singularidad cual es el obstáculo a la reproducción de la fuerza de trabajo impuesto por su rápido deterioro en el proceso productivo. Si a la incidencia de accidentes y enfermedades profesionales unimos la de la morbilidad ordinaria, estaremos en condiciones de apreciar la dimensión real del problema al que tanta capacidad explicativa venimos atribuyendo. Gracias a los datos suministrados por el propio Establecimiento y por Sánchez Aparicio podemos proponer algunos indicadores cuantitativos del grado de deterioro de la fuerza de trabajo durante el ciclo productivo anual hacia finales del período estudiado. En efecto, entre 1841 y 1855 fueron asistidos 7.748 mineros en el Hospital de Almadén, esto es, 516 al año. Además, en el quinquenio 1851-1855 recibieron atención domiciliaria con cargo a los fondos de la institución 1.005 mineros. Expresando esta cifra en media anual y añadiendo la que resulta de la estadística hospitalaria, resulta que en cada uno de los años comprendidos entre 1851 y 1855, el número de mineros accidentados o enfermos ascendió por término medio a 717. Durante ese lustro, las Minas ocuparon a una media anual de 3.095 trabajadores. Dicha cifra excluye los empleados, excepción hecha de los entibadores, que, a diferencia de otros trabajadores de "sueldo fijo", estaban expuestos a los mismos riesgos que los jornaleros. Así, el 23,2% del censo laboral considerado en el cálculo experimentó anualmente alguna forma de incapacidad transitoria o definitiva. Este ratio dista de ser totalmente fiable y representativo para un período dilatado, pues presenta algunas deficiencias, como son la carencia de datos acerca de la asistencia domiciliaria no financiada por el hospital, la asignación de una probabilidad idéntica de accidente o enfermedad a todos los jornaleros (no distinguiendo entre residentes y temporeros o entre tareas productivas y otras), la referencia a años de bajo nivel de



actividad y la imposibilidad de aislar los reingresos y los enfermos crónicos, pero sí es indicativo de la magnitud de los problemas reproductivos que caracterizaron el uso de la fuerza de trabajo en las Minas durante el período estudiado.

Completaremos nuestra exposición del papel desempeñado por el deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores en la relación salarial de las Minas de Almadén con el examen de una fuente de especial riqueza como es la constituida por las varias decenas de biografías profesionales que hemos podido reunir. Todas ellas transcurren durante la primera mitad del siglo XIX, especialmente en sus últimas décadas. Además, la mayor parte de los expedientes laborales consultados corresponden a trabajadores que solicitaron acogerse a la normativa reguladora del "peonaje", bien como "fijos" por sus "achaques" o bien "por alternativa" a causa de su antigüedad, o que habían fallecido en activo. Se trata, por tanto, de una muestra representativa del sector de trabajadores que más fielmente deja traslucir en su trayectoria profesional las peculiaridades más llamativas de la relación salarial.

El Cuadro V.22 muestra los años de antigüedad, el número total de jornadas realizadas y las jornadas anuales de 156 jornaleros. Dada la finalidad de los expedientes antes señalada, la antigüedad equivale aproximadamente a la duración de la fase de plena actividad del ciclo vital del minero. Como puede apreciarse, ésta no llegaba a los 29 años. Si tenemos en cuenta que el inicio de la actividad en la minería se producía mayoritariamente hacia los 12 o 13 años de edad y que hasta los 17 o 18 años no se permitía la entrada a las minas, resulta que la duración del período durante el cual los trabajadores se empleaban asiduamente en las tareas interiores se reduce a unos

Cuadro V.22: Jornadas trabajadas por jornaleros durante la primera mitad del siglo XIX.

	Años (I)	Jornadas (II)	II/I		Años (I)	Jornadas (II)	II/I
EUSEBIO BRAVO	26	2.079,5	80,0	AQUILINO GARCIA	30	2.014,0	67,1
PEDRO RUBIO	26	705,5	27,1	ANTONIO CARMONA	23	1.335,0	58,0
ANDRES QUINTANA	26	2.896,0	111,4	ANTONIO MORENO	26	2.452,5	94,3
TEODORO SANCHEZ	12	1.872,0	156,0	ALEJO CABILLO	31	2.316,0	74,7
J.M. MARJALIZO	32	2.370,0	74,1	A.R. CALDERON	29	1.556,0	53,7
JUAN SOTO	29	4.452,0	153,5	ALFONSO ARAGON	46	2.570,0	55,9
LUIS ALAMILLO	20	989,0	49,5	ALEJANDRO LUENGO	23	1.715,5	74,6
DESCONOCIDO	33	1.498,0	45,4	ANTONIO BLAZQUEZ	35	6.388,0	182,5
"	23	1.211,0	52,7	VICENTE PEDRERO	32	3.594,0	112,3
CECILIO MAESO	29	5.617,0	193,7	VICENTE CONCHA	40	5.554,5	138,9
MANUEL DE MOYA	39	6.521,0	167,2	VALENTIN TALAVERA	35	2.836,0	81,0
VICENTE AVILA	33	3.713,0	112,5	ALFONSO PULLO	36	2.384,0	66,2
J.A. CEREZO	35	5.178,0	147,9	ANDRES FERNANDEZ	34	5.251,0	154,4
LUIS FERNANDEZ	10	972,5	97,3	HILARIO CAMARASALTAS	34	5.376,5	158,1
LUIS GONZALEZ	40	5.203,0	130,1	MIGUEL BLAZQUEZ	28	2.239,0	80,0
CASIMIRO VALSERAS	38	1.708,5	45,0	MANUEL POZO	36	1.424,0	39,6
JOSE PIZARRO	26	1.444,0	55,5	MANUEL RAMIREZ	38	1.992,0	52,4
GREGORIO LOPEZ	49	4.479,0	91,4	MANUEL PIZARROSO	34	1.761,0	51,8
JOSE BAYO	39	1.199,0	30,7	MATIAS PRIETO	29	2.191,0	75,6
JUAN VIÑAS	44	952,5	21,6	MANUEL GOMEZ	35	1.792,0	51,2
JOSE GUERRERO	30	2.731,5	91,1	MANUEL RUIZ	24	3.105,0	129,4
BENIGNO MUÑOZ	42	2.128,0	50,7	NICOLAS CAPILLA	16	2.016,0	126,0
IGNACIO RODRIGUEZ	25	1.035,0	41,4	MARCELINO FERNANDEZ	22	2.782,0	126,5
PEDRO PACHA	26	1.669,0	64,2	MANUEL CABELLO	24	4.842,5	201,8
JULIAN MILLAN	15	1.138,0	75,9	MANUEL VAZQUEZ	28	2.145,0	76,6
TOMAS PEREZ	18	835,0	46,4	MIGUEL RAMIREZ	31	2.465,0	79,5
JUAN REDONDO	22	2.654,0	120,6	LUIS CRUZ	17	1.372,0	80,7
EDUARDO MAYORAL	15	3.416,0	227,7	TOMAS GARCIA	31	2.012,0	64,9
DOMINGO TOLEDANO	37	2.300,0	62,2	SANTIAGO MAYOR	26	3.816,5	146,8
MIGUEL ROBLES	21	2.572,5	122,5	SEVERINO CASA	30	4.412,0	147,1
JUAN GARCIA	23	1.850,0	80,4	SEBASTIAN VILLALON	28	4.022,0	143,6
RICARDO MORALES	28	1.556,0	55,6	SANTIAGO MAGAREÑO	29	3.962,0	136,6
EUSEBIO RODRIGUEZ	29	2.261,0	78,0	SEBASTIAN JIMENO	28	2.237,0	79,9
DESCONOCIDO	38	1.216,0	32,0	GERARDO PERALES	26	1.632,0	62,8
JOSE VELEZ	29	1.740,0	60,0	GERONIMO GALAN	40	1.920,0	48,0
MARTO RAMIRO	33	1.498,0	45,4	QUINTIN FUENTES	34	3.490,0	102,6
JOSE RECUERO	23	1.211,0	52,7	PEDRO GONZALEZ	44	1.357,0	30,8
ANDRES FERNANDEZ	34	1.407,0	41,4	PEDRO PIZARRO	28	4.275,0	152,7
JOSE MORA	36	3.567,0	99,1	PEDRO RAMIRO	34	3.646,5	107,3
JUAN BLAZQUEZ	46	3.390,0	73,7	PABLO LOPEZ	38	2.019,0	53,1
SEBASTIAN VILLALBA	26	4.097,0	157,6	RAMON VALVERDE	31	1.065,0	34,4
JOSE DELGADO	40	2.005,0	50,1	ANTONIO DELGADO	27	1.190,0	44,1
FRANCISCO TOLEDANO	40	4.266,0	106,7	DIEGO TEJERO	23	1.227,0	53,3
PABLO LOPEZ	38	1.754,0	46,2	DIEGO RUIZ	31	2.310,5	74,5
J.P. NUÑEZ	30	791,0	26,4	JOSE GALLEGO	30	1.286,0	42,9
HILARION PIZARROSO	28	1.017,0	36,3	JUAN CABALLERO	33	1.324,0	40,1
CIPRIAN ALTAMIRANO	4	199,0	49,8	JOSE NAVARRO	32	2.821,0	88,2
P.C. BLASCO	20	967,0	48,4	JUSTO MARTIN	24	1.535,0	64,0
JOSE BRAVO	50	1.144,0	22,9	J.A. LAGUNA	37	2.324,0	62,8
GIL FERNANDEZ	15	2.245,0	149,7	JOSE CARNEROS	23	1.362,5	59,2
Media	29,4	2.274,4	81,1	Media	29,3	2.614,3	87,6

	Años (I)	Jornadas (II)	II/I		Años (I)	Jornadas (II)	II/I
F.E. ESCOBAR	12	1.439,5	120,0	J.M. CARAMERO	26	2.760,5	106,2
JOSE PEREZ	38	6.856,0	180,4	J.A. RUBIO	31	2.741,0	88,4
LEON ALONSO	30	5.407,0	180,2	JUAN ANTOLIN	29	2.620,5	90,4
CESAREO IZQUIERDO	40	8.895,0	222,4	JUAN RODRIGUEZ	34	2.483,0	73,0
CASIANO IZQUIERDO	14	1.496,0	106,9	JOSE PEREZ	29	3.855,0	132,9
DESCONOCIDO	18	1.549,0	86,1	J.B. BORJA	25	2.946,0	117,8
HIPOLITO CARAVANTES	26	1.390,0	53,5	JUAN MARTINEZ	33	3.995,0	121,1
IGNACIO TOLEDANO	19	2.118,0	111,5	LORENZO DORADO	41	5.253,0	128,1
RAFAEL SAUCEDO	30	2.553,0	85,1	JOSE PIZARRO	36	1.465,0	40,7
RAMON CABALLERO	26	998,0	38,4	JULIAN TRINCADO	25	2.262,0	90,5
JUAN SOTO	13	1.470,0	113,1	JULIAN NIETO	23	3.347,0	145,5
VICENTE ESPEJO	28	1.875,0	67,0	MANUEL RUBIO	27	3.510,0	130,0
JERONIMO FUENTES	21	1.067,0	50,8	RAMIRO MUÑOZ	7	1.069,0	152,7
ANGEL NAVARRO	28	497,0	17,8	M.C. GONZALEZ	30	5.010,0	167,0
DESCONOCIDO	19	1.106,0	58,2	JOSE VALDERAS	26	2.314,0	89,0
JUAN GUERRERO	22	1.741,0	79,1	ANTONIO GOMEZ	31	2.881,0	92,9
FERNANDO MORENO	4	789,0	197,3	GREGORIO MESAS	34	2.742,0	80,6
GREGORIO SEGADOR	28	3.220,0	115,0	FERMIN PEDRAJAS	34	1.765,0	51,9
FRANCISCO GONZALEZ	20	1.811,0	90,6	PEDRO TENA	18	1.689,0	93,8
NICOLAS ZARCO	35	858,0	24,5	SANTIAGO MAGARIÑO	25	2.597,0	103,9
JULIAN GARCIA	44	3.051,0	69,3	J.M. DELGADO	28	4.924,0	175,9
ANTONIO GUERRERO	35	3.595,0	102,7	SANTIAGO CASTILLO	30	4.825,0	160,8
ANTONIO PALOMEQUE	32	1.518,0	47,4	MANUEL GOMEZ	36	1.380,0	38,3
MANUEL GOMEZ	30	1.740,5	58,0	ANTONIO DURAN	30	1.874,0	62,5
FELIPE FLORES	26	1.542,0	59,3	J.F. TENA	42	1.997,0	47,5
RAMON BARBO	38	3.665,0	96,4	RAFAEL LUNA	35	3.870,0	110,6
VICENTE RODRIGO	35	4.098,0	117,1	E. CANTARERO	20	1.638,0	81,9
CEFERINO CASA	27	3.480,0	128,9	P.M. FERNANDEZ	17	1.638,0	96,4
Media	26,9	2.294,3	83,1	Media	28	2627,0	89,5
Media global	28,7	2.450,2	85,1				

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Legs. 5, 516 Y 969

24 años aproximadamente. A partir de entonces, esto es, cuando los trabajadores apenas pasaban de los cuarenta años, o bien abandonaban las filas de los activos por fallecimiento o "imposibilidad", o bien se ocupaban casi exclusivamente en el "peonaje". Así, el sector significativo del componente estable de la fuerza de trabajo empleada en las tareas mineras estaba compuesto por la población masculina de Almadén de edad comprendida entre los 17-18 y los 40-41 años. Por tanto, mientras que la edad de inicio en las tareas interiores se había retrasado en relación a 1787 a causa de las disposiciones tomadas a tal fin, no ocurría lo mismo con la finalización del período de actividad en las tareas interiores. A este respecto hay que señalar, sin embargo, un cambio con implicaciones significativas en la tasa de mortalidad y la estructura de las edades de la población masculina locales. A mediados del siglo XIX, la conclusión del período en actividad no coincidía ya con el fallecimiento del trabajador, sino que, en un número creciente de casos, quienes superaban los cuarenta años pasaban a ocuparse en el "peonaje". En virtud, precisamente, de la normativa reguladora del "saneamiento", el descenso de la tasa de mortalidad y la consiguiente mayor longevidad de los mineros tuvieron, junto al efecto estabilizador de la oferta de fuerza de trabajo, el de aumentar los costes salariales, pues a los años durante los cuales el Establecimiento extraía trabajo productivo de los mineros, sin cambios respecto a 1787, seguían otros antes inexistentes, en los que se pagaban transferencias a cambio de trabajo semiproductivo.

En cuanto al número de jornadas trabajadas anualmente, la media obtenida es baja, 85,4, y compatible con las numerosas referencias de los contemporáneos a las limitaciones impuestas por la insalubridad del espacio productivo interior a un uso más

intensivo de la fuerza de trabajo. Este dato resulta de gran importancia para apreciar dos aspectos fundamentales de la relación salarial de las Minas. Por un lado, las restricciones de índole biológica al incremento del número de jornadas trabajadas per cápita explican los esfuerzos de los directivos por contar con una reserva de fuerza de trabajo suficiente para que surgiese la oferta necesaria para el logro de los objetivos de producción. Por otro lado, constatamos que la subsistencia familiar dependía de los ingresos salariales obtenidos en un reducido número de jornadas. De ahí el ya referido alto nivel salarial comparativo de los mineros. Para Bernáldez y Rúa, la conexión entre insalubridad, plantilla voluminosa y altos jornales era evidente (186).

El Cuadro V.23 muestra la distribución por tareas de las jornadas realizadas por 152 jornaleros. A los efectos aquí perseguidos, el hecho más llamativo es que el trabajo semiproductivo representa el 27% del total de jornadas (187). El ratio trabajo semiproductivo/trabajo productivo aumentaría levemente, aproximándose al 28%, si hubiésemos excluido del denominador las jornadas efectuadas en los talleres, donde se llevaban a cabo unas operaciones que no se ajustan al criterio de productividad en relación con la influencia del trabajo sobre la "economía orgánica" que venimos manejando y donde se practicaba una de las modalidades de "saneamiento" de buena parte de los trabajadores de entibación. A pesar de estos inconvenientes y dada la imposibilidad de aislar los "jornales de saneamiento" en los talleres, hemos optado por mantener como productivo el trabajo en dichas instalaciones, reforzando así el carácter de mínimo que venimos atribuyendo a los resultados obtenidos mediante los diferentes métodos de aproximación al cálculo parcial o global del coste de reproducción de la fuerza de

dro V.23: Jornadas trabajadas por jornaleros en las tareas productivas (P) y semiproductivas (SP) en la primera mitad del s

	Minas				Cercos			Total	P (1)	SP (2)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	%	%
RAEL SAUCEDO	104	733	0	732	0	984	0	2.553	71	29
ON CABALLERO	36	427	0	512	23	0	0	998	49	51
ENTE ESPEJO	314	905	0	565	91	0	0	1.875	70	30
N SOTO	1.103	0	0	367	0	0	0	1.470	75	25
ONIMO FUENTES	1	371	0	238	0	457	0	1.067	78	22
EL NAVARRO	25	265	0	131	0	76	0	497	74	26
CONOCIDO	388	598	0	73	47	0	0	1.106	93	7
N GUERRERO	0	170	0	479	0	1.092	0	1.741	72	28
NANDO MORENO	0	0	0	789	0	0	0	789	0	100
CARAVANTES	357	976	0	57	0	0	0	1.390	96	4
TASIO MUÑOZ	1.498	62	0	705	0	0	0	2.265	69	31
ACIO TOLEDANO	696	818	0	604	0	0	0	2.118	71	29
E BRAVO	73	929	0	119	23	0	0	1.144	90	10
FERNANDEZ	554	155	0	1.413	124	0	0	2.245	37	63
. ESCOBAR	129	207	0	1.122	82	0	0	1.540	27	73
E PEREZ	1.229	3.866	8	456	0	938	360	6.857	93	7
N ALONSO	506	2.864	0	1.961	76	265	0	5.672	65	35
AREO IZQUIERDO	454	971	5.275	1.915	15	0	0	8.630	78	22
IANO IZQUIERDO	21	633	256	465	51	0	0	1.426	67	33
CONOCIDO	174	535	529	307	4	0	0	1.549	80	20
NCISCO TOLEDANO	828	176	0	217	0	3.045	0	4.266	95	5
LO LOPEZ	193	1.083	0	442	0	36	0	1.754	75	25
. NUÑEZ	34	516	0	19	0	222	0	791	98	2
ARION PIZARROSO	25	951	0	0	0	41	0	1.017	100	0
RIAN ALTAMIRANO	92	5	0	17	0	85	0	199	91	9
. BLASCO	5	919	0	43	0	0	0	967	96	4
RES FERNANDEZ	601	0	0	806	0	0	0	1.407	43	57
E DE MORA	1.955	158	0	1.359	95	0	0	3.567	62	38
N BLAZQUEZ	254	2.998	0	81	17	0	0	3.350	98	2
AS PEREZ	357	161	0	317	0	0	0	835	62	38
N REDONDO	433	844	0	1.377	0	72	0	2.726	49	51
ARDO MAYORAL	362	692	0	2.290	0	653	0	3.997	43	57
INGO TOLEDANO	394	708	0	545	0	0	0	1.647	67	33
GUEL ROBLES	1.592	0	0	981	0	0	0	2.573	62	38
N GARCIA	84	1.492	274	0	0	0	0	1.850	100	0
ARDO MORALES	372	1.184	0	0	0	0	0	1.556	100	0
EBIO RODRIGUEZ	27	1.044	1.190	0	0	0	0	2.261	100	0
CONOCIDO	323	893	0	0	0	0	0	1.216	100	0
E VELEZ	201	1.441	98	0	0	0	0	1.740	100	0
RES QUINTANA	0	572	0	47	43	2.234	0	2.896	98	2
ODORO SANCHEZ	1.036	198	0	524	114	0	0	1.872	72	28
. MARGALIZO	90	40	0	0	57	2.091	0	2.278	100	0
E RECUERO	655	110	0	446	0	0	0	1.211	63	37
TO RAMIRO	44	819	508	28	98	0	0	1.497	98	2
ONIO GUERRERO	408	1.867	374	946	0	0	0	3.595	74	26
ONIO MORENO	78	2.287	0	88	0	0	0	2.453	96	4
ONIO CARMONA	159	191	985	0	0	0	0	1.335	100	0
BILINO GARCIA	232	1.463	319	0	0	0	0	2.014	100	0
ONIO PALOMEQUE	364	1.154	0	0	0	0	0	1.518	100	0
JO CABILLO	1.057	1.232	27	0	0	0	0	2.316	100	0
. CALDERON	354	906	296	0	0	0	0	1.556	100	0



	Minas			Cercos				Total	P (1)	SP (2)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	%	%
ONSO LUENGO	1.592	0	0	124	0	0	0	1.716	93	7
ONIO BLAZQUEZ	1.103	1.147	0	1.716	0	2.423	0	6.389	73	27
ONSO ARAGON	310	1.713	0	547	0	0	0	2.570	79	21
ENTE CONCHA	1.184	1.146	1.554	1.671	0	0	0	5.555	70	30
ENTIN TALAVERA	63	1.496	0	1.277	0	0	0	2.836	55	45
RES FERNANDEZ	2.485	1.100	559	1.107	0	0	0	5.251	79	21
CAMARASALTAS	1.084	2.241	0	2.051	0	0	0	5.376	62	38
UEL BLAZQUEZ	103	1.438	0	550	148	0	0	2.239	75	25
UEL POZO	0	1.088	0	336	0	0	0	1.424	76	24
UEL RAMIREZ	380	1.212	0	309	91	0	0	1.992	84	16
UEL PIZARROSO	1.202	18	0	541	0	0	0	1.761	69	31
TIN PRIETO	515	1.676	0	0	0	0	0	2.191	100	0
UEL GOMEZ	829	963	0	0	0	0	0	1.792	100	0
GO RUIZ	1.694	0	0	617	0	0	0	2.311	73	27
E GALLEG0	176	1.110	0	0	0	0	0	1.286	100	0
E NAVARRO	12	1.213	0	1.596	0	0	0	2.821	43	57
TO MARTIN	80	1.388	67	0	0	0	0	1.535	100	0
. LAGUNA	608	1.614	0	99	0	0	0	2.321	96	4
E CARNEROS	24	1.080	0	259	0	0	0	1.363	81	19
. CAGAMERO	329	1.423	0	1.009	0	0	0	2.761	63	37
. RUBIO	1.239	941	0	531	0	0	0	2.711	80	20
N ANTOLIN	1.887	0	0	734	0	0	0	2.621	72	28
E BAYO	40	1.222	0	0	0	0	0	1.262	100	0
N RODRIGUEZ	182	1.451	0	851	0	0	0	2.484	66	34
E PEREZ	510	722	0	1.751	141	0	0	3.124	44	56
. BORJA	1.720	15	0	784	0	0	0	2.519	69	31
IGNO MUÑOZ	456	1.671	0	122	0	0	0	2.249	95	5
ENZO DORADO	1.658	2.566	0	1.029	0	0	0	5.253	80	20
IAN TRINCADO	529	1.733	0	0	0	0	0	2.262	100	0
IAN NIETO	3.347	0	0	0	0	0	0	3.347	100	0
E PIZARRO	0	1.300	1.230	42	0	0	0	2.572	98	2
N MARTINEZ	1.138	367	0	1.053	0	0	1.473	4.031	74	26
UEL RUBIO	423	1.047	0	2.040	0	0	0	3.510	42	58
OLAS CAPILLA	438	435	0	1.143	0	0	0	2.016	43	57
FERNANDEZ	1.205	0	0	1.577	0	0	0	2.782	43	57
UEL VAZQUEZ	787	783	0	575	0	0	0	2.145	73	27
S CRUZ	138	249	45	771	0	0	0	1.203	36	64
AS GARCIA	886	1.126	0	0	0	0	0	2.012	100	0
TIAGO MAYOR	608	1.533	0	1.676	0	0	0	3.817	56	44
ERIND CASA	1.534	0	0	2.878	0	0	0	4.412	35	65
ASTIAN VILLALON	388	3.500	0	134	0	0	0	4.022	97	3
TIAGO MAGAREÑO	562	1.025	0	2.375	0	0	0	3.962	40	60
ASTIAN JIMENO	765	7	0	1.472	0	0	0	2.244	34	66
ARDO PERALES	379	1.253	0	0	0	0	0	1.632	100	0
ONIMO GALAN	127	1.527	0	266	0	0	0	1.920	86	14
NTIN FUENTES	413	2.368	0	709	0	0	0	3.490	80	20
RO GONZALEZ	10	1.347	0	0	0	0	0	1.357	100	0
RO PIZARRO	1.109	1.619	56	2.491	0	0	0	5.275	53	47
RO PACHA	1.597	0	0	559	0	0	0	2.156	74	26
RO RAMIRO	1.505	0	0	2.142	0	0	0	3.647	41	59
LO LOPEZ	246	1.304	0	469	0	0	0	2.019	77	23
ION VALVERDE	44	976	0	45	0	0	0	1.065	96	4
AEL MARCOS	1.532	0	0	0	0	0	0	1.532	100	0
ONIO DELGADO	1.130	0	0	0	0	0	0	1.130	100	0
GO TEJERO	255	101	771	0	0	0	0	1.127	100	0

	Minas				Cercos			Total	P (1)	SP (2)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	%	%
E VALSERAS	774	1.000	0	540	0	0	0	2.314	77	23
. GONZALEZ	1.819	701	663	1.827	0	0	0	5.010	64	36
ONIO GOMEZ	1.772	0	0	1.109	0	0	0	2.881	62	38
GORIO MESAS	195	874	0	0	0	1.673	0	2.742	100	0
MIN PEDROJAS	876	889	0	0	0	0	0	1.765	100	0
RO TENA	185	928	0	526	0	0	0	1.639	68	32
. DELGADO	305	1.461	0	3.074	0	0	0	4.840	36	64
TIAGO CASTILLO	2.205	1.669	0	951	0	0	0	4.825	80	20
UEL GOMEZ	284	1.086	0	420	0	0	0	1.790	77	23
ONIO DURAN	284	1.792	0	0	0	0	0	2.076	100	0
GORIO SEGADOR	82	955	0	220	0	1.885	0	3.142	93	7
NCISCO GONZALEZ	160	448	0	114	0	0	0	722	84	16
OLAS ZARCO	1.249	250	0	350	0	0	0	1.849	81	19
IAN GARCIA	258	1.960	0	271	0	0	0	2.489	89	11
ENZO PALACIOS	373	278	0	0	438	0	0	1.089	100	0
. BLASCO	0	187	0	32	0	0	0	219	85	15
. CALVO	0	697	0	141	0	0	0	838	83	17
S DE LA CRUZ	0	0	0	795	0	0	0	795	0	100
UEL ROBLES	1.259	0	0	311	0	0	0	1.570	80	20
RES MOYANO	63	0	0	284	0	0	0	347	18	82
QUIN SOBRINO	306	0	0	0	0	0	0	306	100	0
ERIO BRAVO	289	489	0	155	113	0	0	1.046	85	15
DE BLAZQUEZ	393	831	0	1.720	192	0	0	3.136	45	55
UEL HINESTROSA	186	429	0	12	47	0	0	674	98	2
NCISCO CANDEDO	124	75	0	275	0	0	0	474	42	58
VADOR BLAZQUEZ	24	132	0	775	113	0	0	1.044	26	74
BRADO GARCIA	0	57	0	0	0	0	0	57	100	0
SCONOCIDO	929	784	4	597	61	0	0	2.375	75	25
SCONOCIDO	709	1.082	0	1.314	0	0	0	3.105	58	42
UEL GOMEZ	351	846	0	420	0	0	0	1.617	74	26
FAEL LUNA	708	652	2.510	0	0	0	0	3.870	100	0
GE GUERRERO	1.408	23	0	1.209	0	0	0	2.640	54	46
S FERNANDEZ	114	244	45	408	156	0	0	967	58	42
IAN MILLAN	17	973	0	258	111	21	0	1.380	81	19
ORO RUBIO	316	9	0	390	0	0	0	715	45	55
NACIO RODRIGUEZ	14	984	0	47	0	0	0	1.045	96	4
GIMIRO VALSERAS	0	1.377	0	255	0	0	0	1.632	84	16
S GONZALEZ	763	1.580	0	2.750	110	0	0	5.203	47	53
CENTE AVILA	1.106	803	0	1.632	135	0	0	3.676	56	44
FERIND CASA	1.234	0	0	2.246	0	0	0	3.480	35	65
A. CEREZO	1.160	1.568	1.374	1.036	127	0	0	5.265	80	20
M. FERNANDEZ	531	0	0	1.107	0	0	0	1.638	32	68
CANTARERO	214	337	0	1.232	0	0	0	1.783	31	69
LIPE FLORES	255	859	0	428	0	0	0	1.542	72	28
CENTE RODRIGO	249	2.516	309	1.024	0	0	0	4.098	75	25
EGORIO LOPEZ	579	849	446	19	69	0	643	2.605	99	1
tal	86.953	129.517	19.772	95.876	3.012	18.293	2.476	355.899	73	27

Extracciones y desagüe; II: Excavaciones; III:Fortificación; IV: "Peonaje"; V: Canteras; VI: Fundición; VII: Talleres;  
II: Total;

) I+II+III+VI+VII (%/Total)

) IV+V. (%/Total)

ente: A.H.N., Minas de Almadén, Legs. 5, 516 y 969.

trabajo asumido por el Establecimiento.

A la vista de lo anterior, podemos concluir que la obtención de trabajo productivo por las Minas llevaba acompañada la contratación de trabajo semiproductivo en una proporción que dista de ser irrelevante. Esta característica de la relación salarial del proceso productivo del mercurio, que obedece, como ya se ha expuesto repetidamente, al intenso deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores causado por la participación continuada en las tareas mineras y metalúrgicas, difumina las fronteras entre salarios y transferencias, resaltando las dificultades de comprensión de la realidad observada si no se abandona el análisis en términos estrictamente mercantiles, que presupone el pago de salarios como contraprestación de unos servicios laborales necesariamente productivos. Los expedientes consultados prueban que el 27% de las jornadas de trabajo realizadas por los jornaleros a lo largo de sus vidas activas tenía por objeto favorecer la recuperación de su "economía orgánica" y/o lograr ingresos adicionales que contribuyese a la subsistencia familiar. A nuestro juicio, la lógica de esta pausa de asignación de trabajo sólo se aprecia desde una óptica reproductiva de la actividad económica.

El Cuadro V.24, que expone las jornadas realizadas anualmente por los 37 jornaleros para los cuales hemos podido obtener dicha información, confirma las conclusiones anteriormente expuestas al referirnos al conjunto de la muestra considerada y permite, además, descubrir una característica destacada del uso de la fuerza de trabajo que no puede ser detectada sino a través del examen pormenorizado de algunos expedientes laborales especialmente detallados. En efecto, junto a la brevedad de la vida activa, pues sólo 2 trabajadores prestan

ro V.24: Jornadas anuales de trabajo de 37 jornaleros durante la primera mitad del siglo XIX.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
1802	175,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1803	94,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1804	187,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1805	16,0	-	-	-	-	-	-	137,0	-	-	-	-	-
1806	308,0	-	-	-	-	37,0	-	258,0	-	-	-	21,0	-
1807	298,0	-	-	-	-	11,0	-	123,0	-	-	-	15,0	-
1808	176,0	-	55,0	-	-	0,0	-	111,0	-	-	76,0	3,0	-
1809	160,0	258,0	165,0	-	-	0,0	-	96,0	-	-	93,0	21,0	-
1810	0,0	206,0	165,0	-	-	77,0	-	211,0	-	-	161,0	0,0	-
1811	39,0	181,0	155,0	-	-	0,0	-	182,0	-	-	0,0	0,0	-
1812	0,0	97,0	49,0	-	-	0,0	-	98,0	-	-	0,0	0,0	-
1813	147,0	140,0	174,0	-	-	0,0	78,0	36,0	-	-	0,0	0,0	-
1814	183,0	178,0	164,0	-	-	11,0	178,0	28,0	-	-	0,0	133,0	-
1815	54,0	111,0	379,0	-	-	2,0	181,0	90,0	-	-	0,0	97,0	-
1816	38,0	104,0	280,0	-	104,0	0,0	185,0	132,0	-	-	40,0	106,0	-
1817	107,0	92,0	241,0	-	70,0	0,0	209,0	109,0	-	-	96,0	143,0	35,0
1818	173,0	68,0	118,0	-	145,0	46,0	157,0	141,0	25,0	-	129,0	147,0	32,0
1819	140,0	86,0	45,0	-	91,0	63,0	124,0	122,0	0,0	-	60,0	85,0	48,0
1820	80,0	97,0	131,0	-	206,0	20,0	116,0	128,0	0,0	-	70,0	103,0	67,0
1821	38,0	138,0	118,0	-	172,0	11,0	105,0	96,0	0,0	-	98,0	62,0	38,0
1822	76,0	139,0	112,0	73,0	162,0	31,0	92,0	81,0	0,0	-	65,0	55,0	31,0
1823	96,0	19,0	82,0	134,0	87,0	0,0	91,0	117,0	0,0	-	55,0	69,0	31,0
1824	105,0	75,0	108,0	163,0	19,0	45,0	130,0	113,0	0,0	-	32,0	107,0	106,0
1825	143,0	130,0	138,0	153,0	0,0	30,0	0,0	111,0	174,0	-	105,0	172,0	44,0
1826	133,0	111,0	91,0	133,0	0,0	45,0	124,0	80,0	36,0	-	61,0	94,0	54,0
1827	79,0	107,0	85,0	144,0	14,0	53,0	72,0	38,0	233,0	-	80,0	144,0	38,0
1828	65,0	47,0	156,0	131,0	35,0	28,0	66,0	0,0	209,0	-	22,0	86,0	55,0
1829	73,0	92,0	226,0	145,0	15,0	86,0	110,0	36,0	168,0	35,0	70,0	107,0	20,0
1830	96,0	64,0	171,0	147,0	0,0	38,0	94,0	68,0	155,0	88,0	53,0	79,0	60,0
1831	109,0	49,0	181,0	123,0	0,0	76,0	40,0	95,0	174,0	112,0	65,0	93,0	39,0
1832	93,0	100,0	260,0	87,0	11,0	96,0	111,0	81,0	116,0	58,0	79,0	77,0	40,0
1833	23,0	4,0	163,0	37,0	29,0	85,0	87,0	145,0	197,0	114,0	205,0	201,0	29,0
1834	9,0	30,0	224,0	70,0	79,0	102,0	71,0	111,0	228,0	172,0	129,0	180,0	109,0
1835	211,0	53,0	233,0	79,0	49,0	48,0	128,0	78,0	108,0	134,0	147,0	162,0	48,0
1836	179,0	2,0	165,0	15,0	2,0	194,0	58,0	84,0	128,0	10,0	-	-	9,0
1837	224,0	73,0	178,0	39,0	32,0	60,0	48,0	49,0	191,0	85,0	-	-	22,0
1838	241,0	132,0	117,0	0,0	6,0	14,0	51,0	40,0	219,0	140,0	-	-	0,0
1839	247,0	361,0	98,0	23,0	13,0	65,0	65,0	75,0	236,0	196,0	-	-	2,0
1840	351,0	292,0	69,0	16,0	102,0	65,0	20,0	49,0	242,0	135,0	-	-	15,0
1841	232,0	40,0	145,0	71,0	99,0	129,0	-	74,0	175,0	138,0	-	-	37,0
1842	-	-	24,0	-	-	-	-	42,0	233,0	269,0	-	-	-
1843	-	-	-	-	-	-	-	-	179,0	261,0	-	-	-
1844	-	-	-	-	-	-	-	-	54,0	69,0	-	-	-
	5.203,0	3.676,0	5.265,0	1.783,0	1.542,0	1.568,0	2.791,0	3.665,0	3.480,0	2.016,0	1.991,0	2.562,0	1.009,0
a anual	133,4	114,8	150,4	89,1	59,3	43,5	99,6	96,4	128,8	126,0	71,7	85,4	40,3
. var.	65,1	68,1	48,5	59,0	100,6	98,2	50,2	52,2	69,3	55,9	71,1	68,1	63,8

IS GONZALEZ; II: VICENTE AVILA; III: J.A. CEREZO; IV: EUSTAQUIO CANTARERO; V: FELIPE FLORES; VI: MANUEL DEL POZO; VII: RIO CAMARASALTAS; VIII: RAMON BARBO; IX: CEFERINO CASA; X: NICOLAS CAPILLA; XI: VICENTE ESPEJO; XII: RAFAEL SAUCEDO; XIII: N VALVERDE;

	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI
1800	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1801	58,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1802	0,0	-	35,0	-	-	-	-	-	-	115,0	-	-	61,0
1803	133,0	-	35,0	-	-	-	-	-	-	87,0	-	-	44,0
1804	49,0	36,0	153,0	-	-	-	-	-	-	93,0	-	-	27,0
1805	45,0	171,0	62,0	-	-	-	-	-	-	119,0	-	-	116,0
1806	123,0	156,0	40,0	-	-	-	-	-	-	144,0	-	-	83,0
1807	116,0	183,0	56,0	-	-	-	-	-	-	106,0	-	-	137,0
1808	78,0	128,0	3,0	-	-	-	-	-	-	101,5	-	-	93,0
1809	19,0	169,0	15,0	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-	107,0
1810	15,0	162,0	42,0	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	82,0
1811	0,0	120,0	0,0	-	-	-	-	-	-	20,0	-	-	72,0
1812	11,0	10,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	71,0
1813	0,0	56,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	0,0
1814	14,0	70,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	0,0
1815	13,0	126,0	15,0	-	-	-	-	11,0	-	66,0	-	-	0,0
1816	4,0	145,0	51,0	-	-	-	-	16,0	-	73,0	-	-	0,0
1817	34,0	113,0	51,0	-	-	-	-	34,0	-	0,0	-	-	0,0
1818	121,0	215,0	92,0	-	-	-	-	18,0	-	0,0	-	26,0	64,0
1819	81,0	234,0	16,0	-	-	-	-	108,0	-	0,0	-	133,0	104,0
1820	84,0	213,0	12,0	-	-	-	-	88,0	-	0,0	-	42,0	0,0
1821	104,0	107,0	0,0	-	22,0	35,0	14,0	111,0	20,0	0,0	-	0,0	0,0
1822	89,0	71,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	99,0	0,0	0,0	-	0,0	15,0
1823	45,0	104,0	7,0	-	0,0	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0
1824	86,0	130,0	98,0	-	0,0	0,0	0,0	69,0	52,0	0,0	-	0,0	0,0
1825	124,0	75,0	61,0	-	27,0	0,0	0,0	163,0	62,0	47,0	92,0	0,0	0,0
1826	74,0	157,0	40,0	-	92,5	0,0	49,0	93,0	15,0	62,0	113,0	0,0	0,0
1827	98,0	266,0	64,0	-	92,5	0,0	113,0	148,0	46,0	0,0	132,0	93,0	0,0
1828	66,0	294,0	49,0	-	46,0	0,0	98,0	61,0	44,0	0,0	0,0	38,0	0,0
1829	122,0	229,0	20,0	-	116,5	0,0	118,0	98,0	39,0	36,0	0,0	85,0	0,0
1830	36,0	214,0	32,0	-	120,0	0,0	46,0	85,0	78,0	0,0	0,0	0,0	14,0
1831	52,0	171,0	25,0	12,0	85,0	0,0	31,0	154,5	98,0	0,0	152,0	0,0	88,0
1832	70,0	246,0	31,0	110,0	52,0	0,0	71,0	60,0	56,0	0,0	155,0	0,0	41,0
1833	25,0	304,0	15,0	50,0	79,0	0,0	58,0	23,0	66,0	44,0	136,0	0,0	129,0
1834	43,0	283,0	0,0	80,0	61,0	0,0	107,0	99,0	107,0	87,0	173,0	0,0	130,0
1835	10,0	181,0	0,0	74,0	88,0	0,0	70,0	26,5	122,5	-	203,0	0,0	121,0
1836	-	55,0	7,0	11,0	21,5	9,0	85,0	0,0	44,0	-	59,0	50,0	76,0
1837	-	89,0	0,0	77,0	39,0	90,0	7,0	212,0	285,0	-	111,0	28,0	59,0
1838	-	6,0	0,0	29,0	25,0	13,0	26,0	258,0	141,0	-	97,0	61,0	78,0
1839	-	-	6,0	107,0	45,0	78,0	0,0	227,5	245,5	-	51,0	51,0	95,0
1840	-	-	13,0	49,0	99,5	57,0	0,0	154,0	85,0	-	66,0	127,0	104,0
1841	-	-	-	113,0	131,0	0,0	0,0	0,0	108,0	-	98,0	112,0	98,0
1842	-	-	-	113,0	112,0	6,0	89,0	119,0	28,0	-	-	197,0	84,0
1843	-	-	-	99,0	114,0	21,0	61,0	0,0	85,0	-	-	208,0	86,0
1844	-	-	-	89,0	107,0	100,5	0,0	73,0	140,0	-	-	-	-
1845	-	-	-	335,0	79,5	217,0	2,0	-	258,5	-	-	-	-
1846	-	-	-	32,5	10,0	89,0	-	-	173,0	-	-	-	-

1	2.044,0	5.289,0	1.146,0	1.380,5	1.665,0	715,5	1.045,0	2.639,5	2.398,5	1.204,5	1.638,0	1.251,0	2.279,0
a anual	56,7	151,1	29,3	86,2	64,0	27,5	41,8	87,9	92,2	36,5	96,3	48,1	54,2
. var.	74,3	49,3	114,9	38	62,8	31,7	100,9	52,1	38,7	125,1	72,7	81,7	89,7

BENIGNO MUÑOZ; XV: DESCONOCIDO; XVI: JOSE BAYO; XVII: JULIAN MILLAN; XVIII: PEDRO FACHA; XIX: PEDRO RUBIO; XX: IGNACIO RO-  
UEZ; XXI: JOSE GUERRERO; XXII: EUSEBIO BRAVO; XXIII: J. F. TENA; XXIV: P. M. FERNANDEZ; XXV: DIEGO RUIZ; XXVI: ALFONSO ARA-

	XXVII	XXVIII	XXIX	XXX	XXXI	XXXII	XXXIII	XXXIV	XXXV	XXXVI	XXXVII
1797	-	-	-	-	-	-	-	-	-		17,0
1798	-	-	-	-	-	-	-	-	-		2,0
1799	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0,0
1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-		53,0
1801	-	-	-	-	-	-	-	-	-		119,0
1802	-	-	-	-	-	-	-	-	-		169,0
1803	-	-	-	-	-	-	-	-	-		98,0
1804	-	-	-	-	-	-	-	-	-		85,0
1805	-	-	-	-	-	-	-	13,0	-		130,0
1806	-	-	-	-	-	-	-	64,0	-		208,0
1807	-	-	-	261,0	-	-	-	0,0	-		327,0
1808	-	-	-	165,0	-	-	-	0,0	-		178,0
1809	-	-	-	142,0	-	-	-	0,0	-		78,0
1810	-	-	-	84,0	-	-	-	0,0	-		263,0
1811	-	-	-	20,0	-	-	-	0,0	-		67,0
1812	-	-	-	19,0	-	-	-	0,0	-		44,0
1813	-	-	-	0,0	-	15,0	-	0,0	-		83,0
1814	-	-	128,0	101,0	-	78,0	-	0,0	-		0,0
1815	-	-	33,0	86,0	-	85,0	-	0,0	-		0,0
1816	-	-	93,0	76,0	-	28,0	-	0,0	-	43,0	0,0
1817	-	-	188,0	36,0	-	25,0	-	0,0	-	34,0	0,0
1818	-	-	247,0	129,0	102,0	78,0	-	12,0	-	66,0	0,0
1819	-	-	8,0	199,0	92,0	35,0	12,0	56,0	-	52,0	4,0
1820	-	-	190,0	113,0	112,0	93,0	35,0	27,0	-	85,0	0,0
1821	-	-	157,0	89,0	109,0	85,0	60,0	126,0	-	46,0	0,0
1822	63,0	-	84,0	103,0	84,0	104,0	98,0	102,0	-	90,0	4,0
1823	38,0	16,0	105,0	102,0	81,0	69,0	0,0	12,0	-	110,0	0,0
1824	89,0	0,0	170,0	97,0	76,0	75,0	59,0	66,0	-	82,0	0,0
1825	45,0	37,0	152,0	121,0	106,0	63,0	16,0	74,0	-	82,0	17,0
1826	68,0	17,0	45,0	157,0	106,0	76,0	34,0	0,0	-	79,0	76,0
1827	102,0	67,0	78,0	174,0	130,0	87,0	16,0	105,0	-	17,0	133,0
1828	99,0	43,0	62,0	225,0	115,0	66,0	13,0	22,0	-	61,0	86,0
1829	83,0	91,0	45,0	191,0	96,0	63,0	84,0	105,0	-	71,0	60,0
1830	166,0	94,0	47,0	113,0	81,0	90,0	81,0	64,0	-	122,0	7,0
1831	99,0	46,0	76,0	87,0	41,0	79,0	46,0	46,0	159,0	31,0	19,0
1832	139,0	58,0	102,0	127,0	93,0	161,0	118,0	64,0	143,0	16,0	85,0
1833	100,0	43,0	181,0	153,0	100,0	77,0	34,0	148,0	148,0	44,0	4,0
1834	98,0	100,0	63,0	128,0	182,0	131,0	107,0	110,0	124,0	34,0	5,0
1835	35,0	64,0	132,0	121,0	55,0	49,0	85,0	44,0	62,0	25,0	0,0
1836	111,0	71,0	138,0	70,0	81,0	50,0	52,0	114,0	122,0	25,0	0,0
1837	143,0	159,0	148,0	139,0	101,0	59,0	51,0	42,0	75,5	28,0	49,0
1838	105,0	97,0	68,0	188,0	98,0	13,0	70,0	0,0	64,0	22,0	7,0
1839	166,0	127,0	104,0	72,0	71,0	35,0	47,0	20,0	34,0	45,0	42,0
1840	272,0	219,0	87,0	105,0	103,0	8,0	48,0	103,5	36,0	100,0	1,0
1841	196,0	109,0	24,0	105,0	95,0	46,0	82,0	52,0	-	17,0	73,0
1842	195,0	92,0	163,0	-	13,0	28,0	91,0	41,0	-	-	4,0
1843	196,0	37,0	207,0	-	77,0	106,0	-	-	-	-	0,0
1844	-	-	123,0	-	-	-	-	-	-	-	0,0
1845	-	-	61,0	-	-	-	-	-	-	-	8,0

	2.608,0	1.587,0	3.509,0	4.098,0	2.400,0	2.057,0	1.339,0	1.632,5	967,5	1.427,0	2.605,0
a anual	118,5	75,5	109,6	117,0	92,3	66,3	55,7	42,9	96,8	54,8	53,1
var.	49,2	66,2	53,0	47,9	32,3	51,3	57,2	102,5	46,7	55,5	138,1

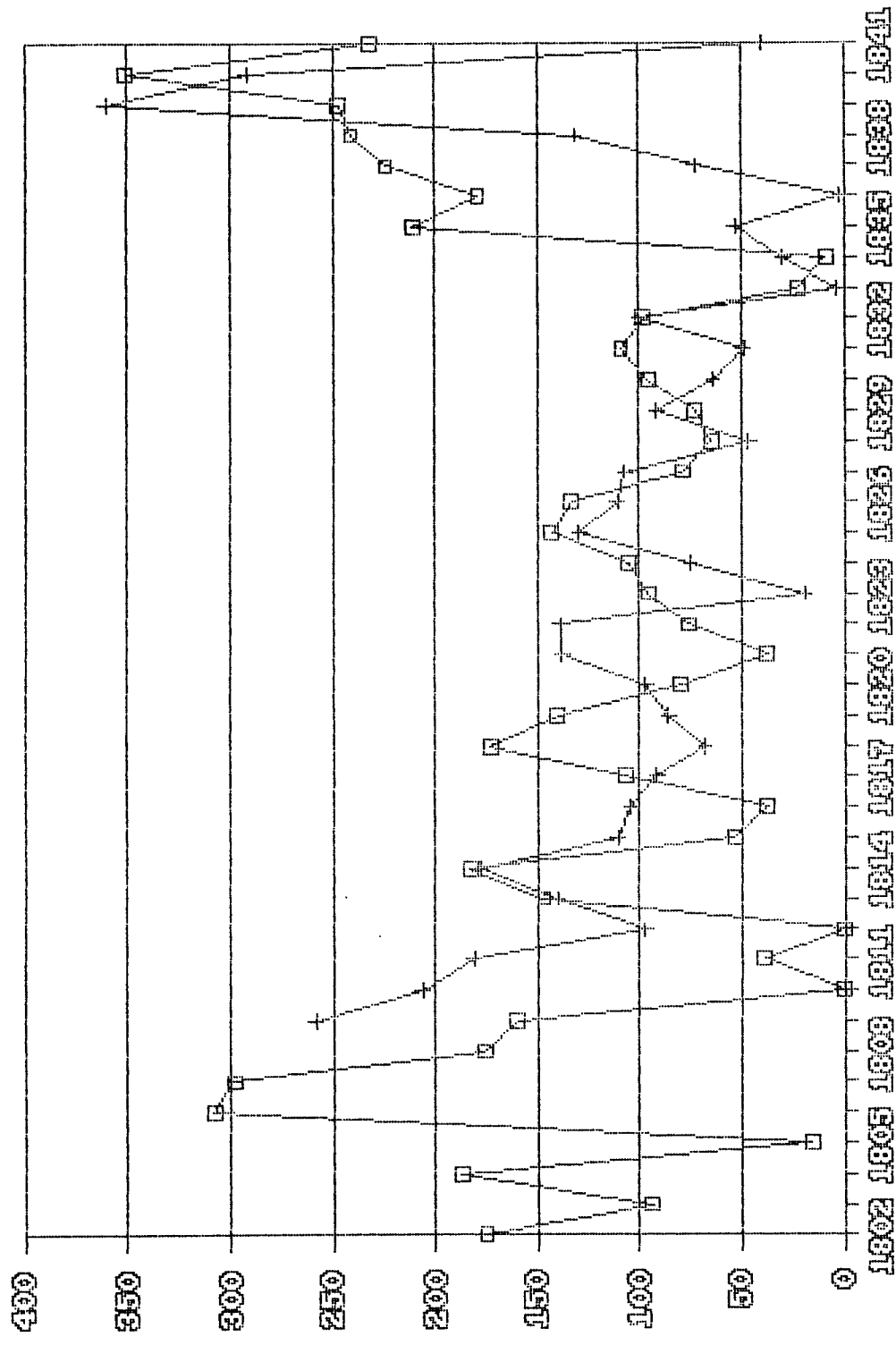
I: JUAN REDONDO; XXVIII: JERONIMO FUENTES; XXIX: ANTONIO GUERRERO; XXX: VICENTE RODRIGO; XXXI: JUAN AN-  
 N; XXXII: QUINTIN FUENTES; XXXIII: PABLO LOPEZ; XXXIV: CASIMIRO VALSERAS; XXXV: LUIS FERNANDEZ; XXXVI:  
 PIZARRO; XXXVII: GREGORIO LOPEZ;



servicios durante el transcurso de un plazo de más de 40 años, mientras que 5 no pasan de 20 años de antigüedad, y al reducido número de jornadas anuales de trabajo, 80,9 de media, se observa una notable irregularidad en el comportamiento laboral. Por un lado, resulta frecuente la alternancia de períodos de actividad e inactividad más o menos prolongados. En 26 de los 37 casos, el trabajador permaneció al menos un año sin ocuparse en las Minas. Por otro lado, dentro de las fases de actividad, existen fuertes fluctuaciones interanuales del número de jornadas realizadas. En resumen, la oferta de fuerza de trabajo individual presentaba una marcada variabilidad a medio y largo plazo.

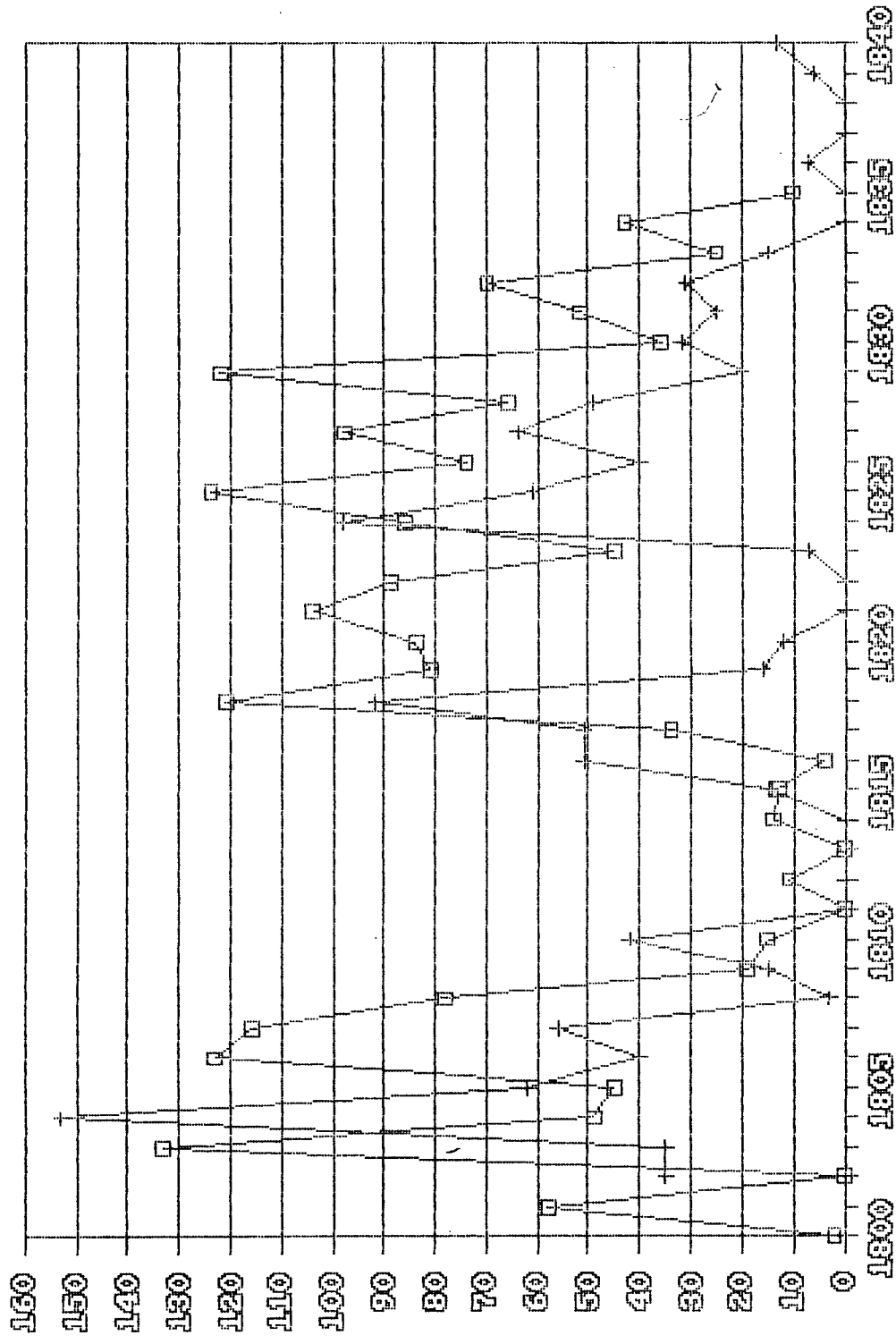
La simple observación de los gráficos V.13 al V.18, cuyos datos proceden en su totalidad del Cuadro V.24, permite apreciar la intensidad de las fluctuaciones de las jornadas trabajadas. Buena parte de las trayectorias laborales de los jornaleros parece presidida por la repetición de ciclos cortos, de una duración comprendida entre tres y seis años, en los que se alcanzan máximos y mínimos relativos de jornadas trabajadas. La irregularidad y el reducido número de las jornadas anuales no son una característica exclusiva de los trabajadores residentes en Almadén y miembros del sector secundario de la fuerza de trabajo. En efecto, las referencias a las pautas de conducta de los temporeros señalan que dichas características eran especialmente notorias en el caso del componente fluctuante del sector secundario. Pero, como muestran los gráficos V.19, V.20 y V.21, tampoco los trabajadores pertenecientes al sector primario (entibadores) o en situaciones muy próximas a la integración de pleno derecho en el mercado interno de trabajo escapaban totalmente a las pautas observadas entre los jornaleros en sentido estricto. Así, según los escasos datos disponibles a este respecto, el coeficiente de variación de las jornadas trabajadas

GRAFICO V.13: JORNADAS ANUALES TRABAJADAS.



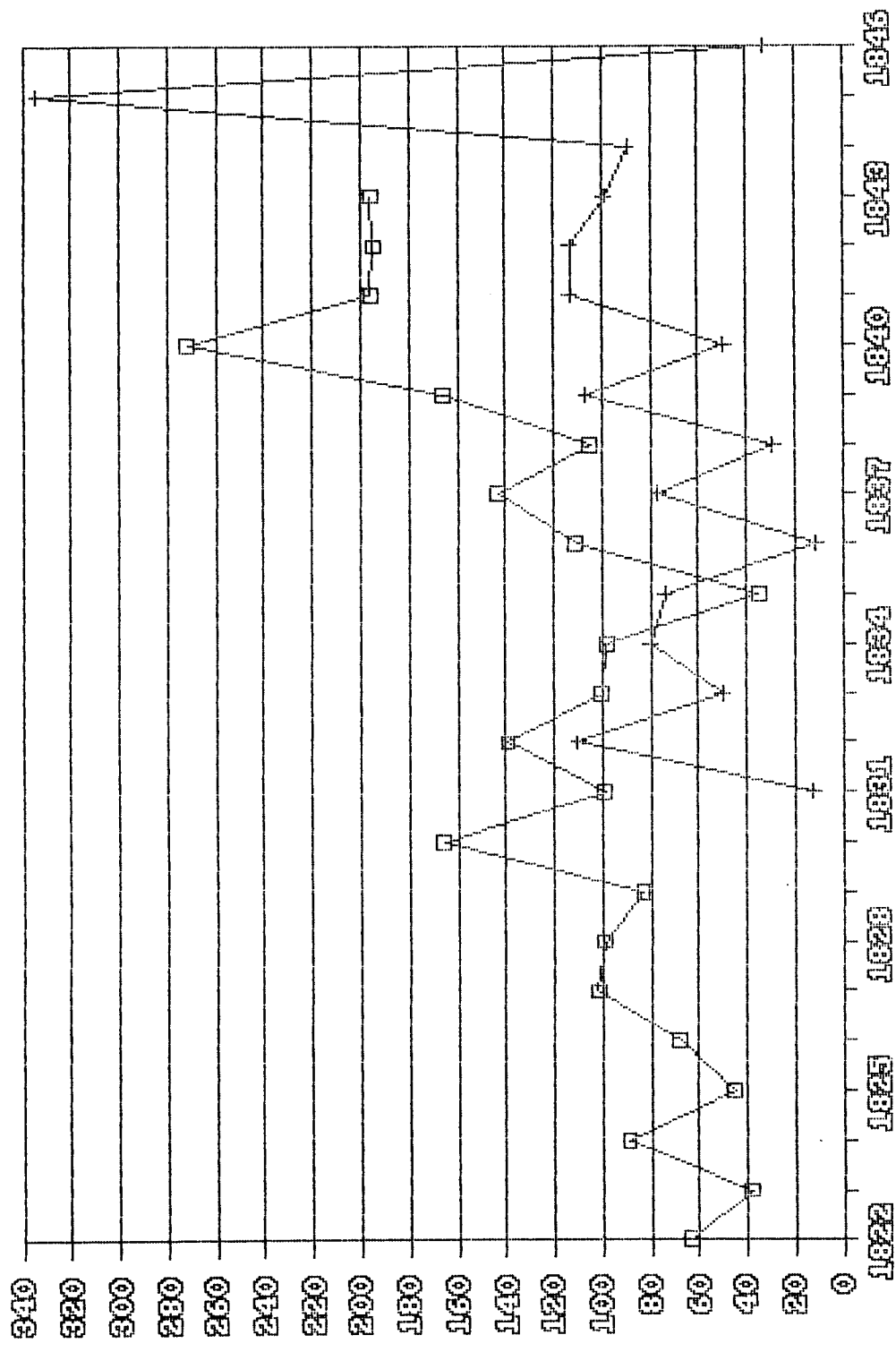
■ LUIS GONZÁLEZ + VICENTE AVILA

# GRATICO V. 14: JORNALAS ANUALES TRABAJADAS.



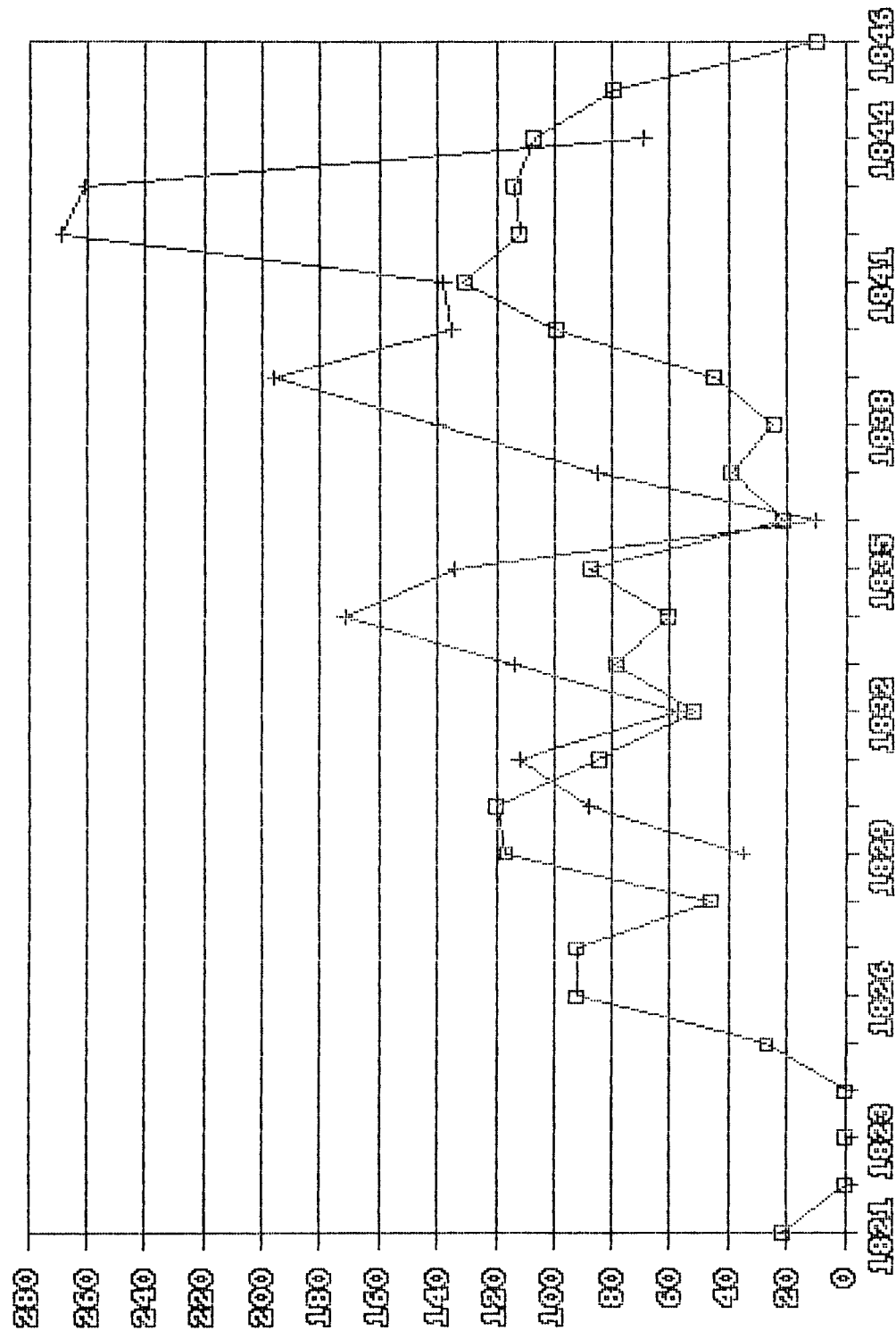
□ BENIGNO MUNOZ + JOSE BAYO

GRAFICO V.15: JORNADAS ANUALES TRABAJADAS.



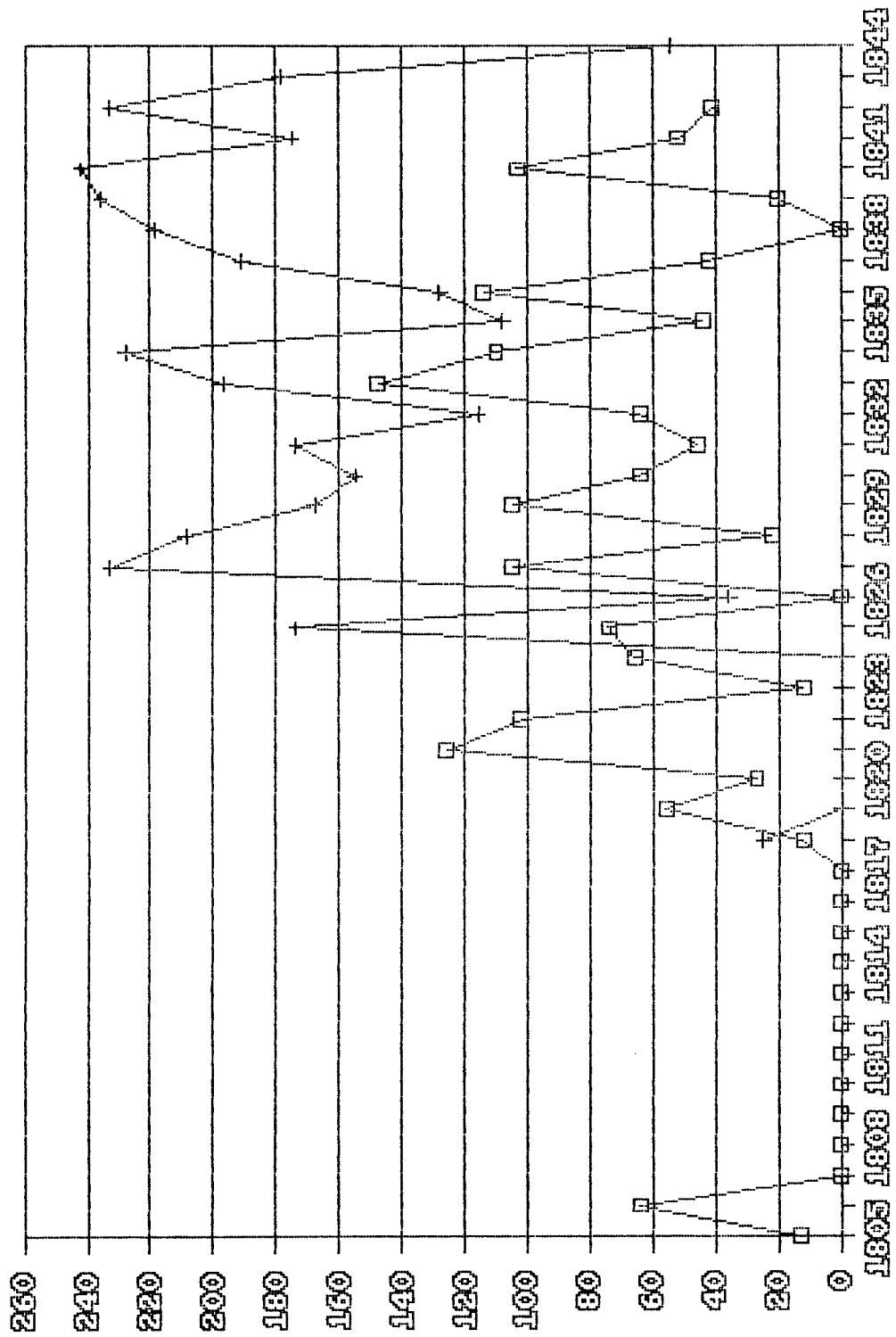
□ JUAN REDONDO + JULIAN MILLAN

GRÁFICO V.16: JORNADAS ANUALES TRABAJADAS.



□ PEDRO PACHA + NICOLÁS CAPILLA

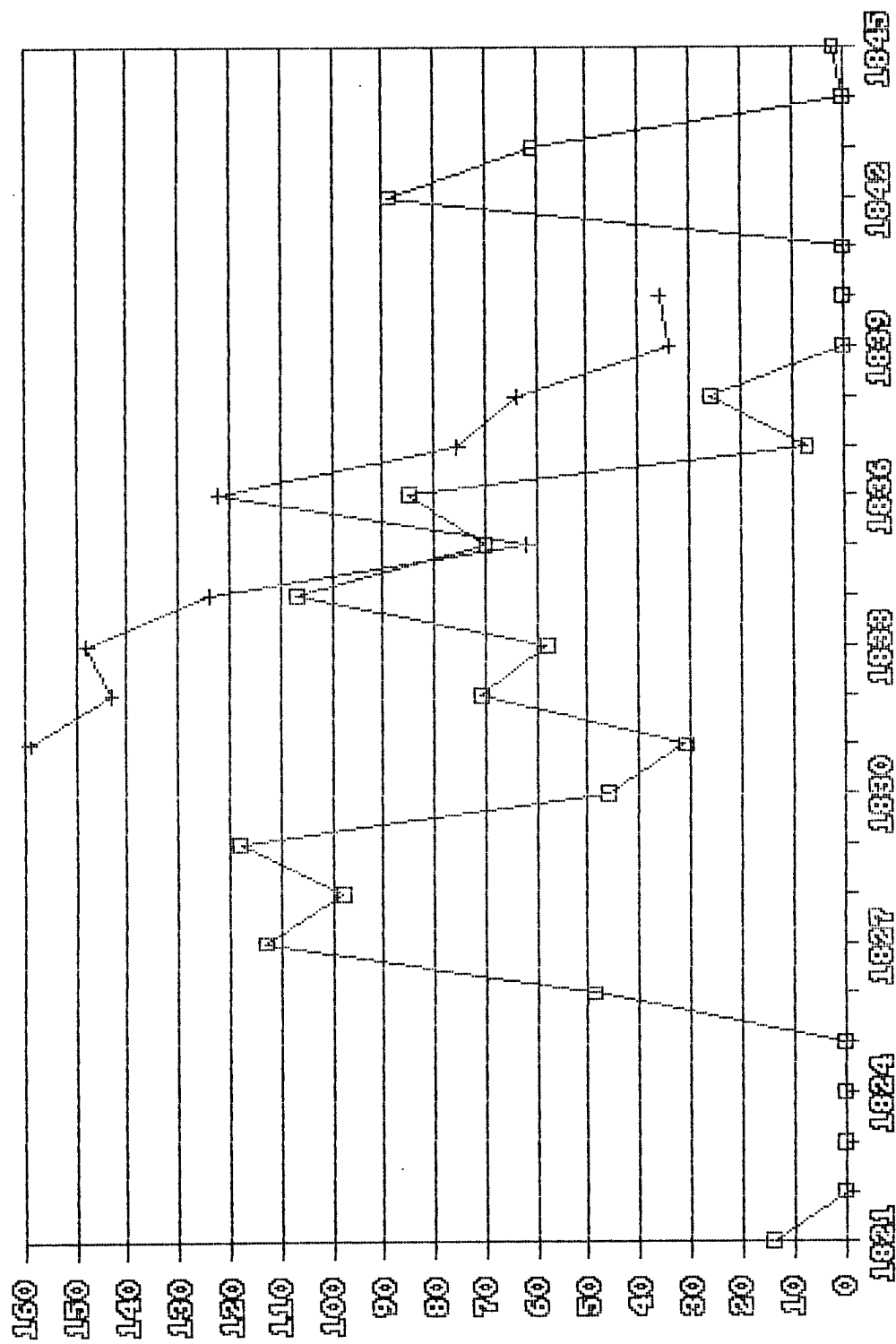
# GRAFICO V.17: JORNADAS ANUALES TRABAJADAS.



□ CASIMIRO VALSERAS + CEPERINO CASÁ

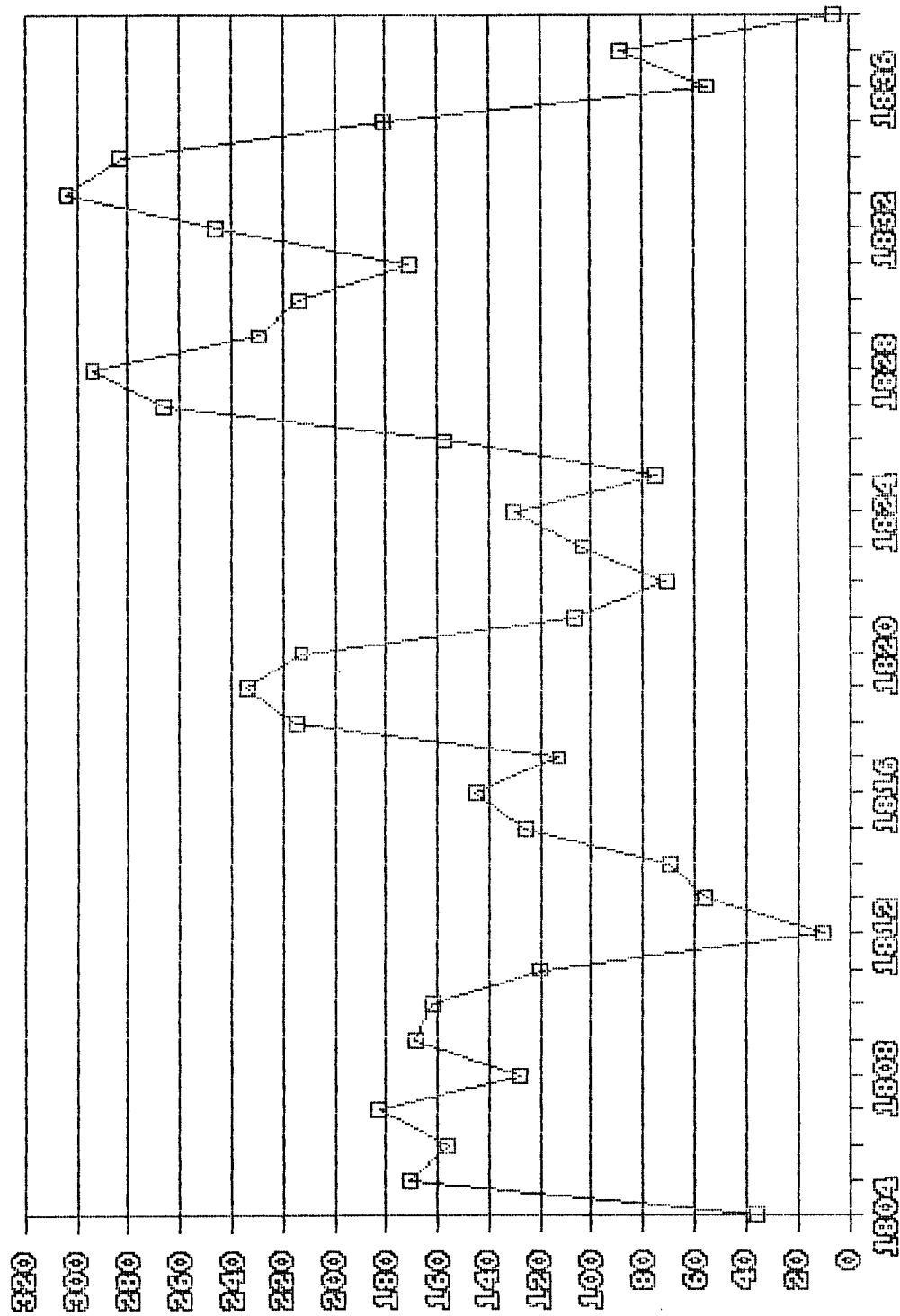


GRAFICO V.18: JORNADAS ANUALES TRABAJADAS.



□ IGNACIO RODRIGUEZ + LUIS FERNANDEZ

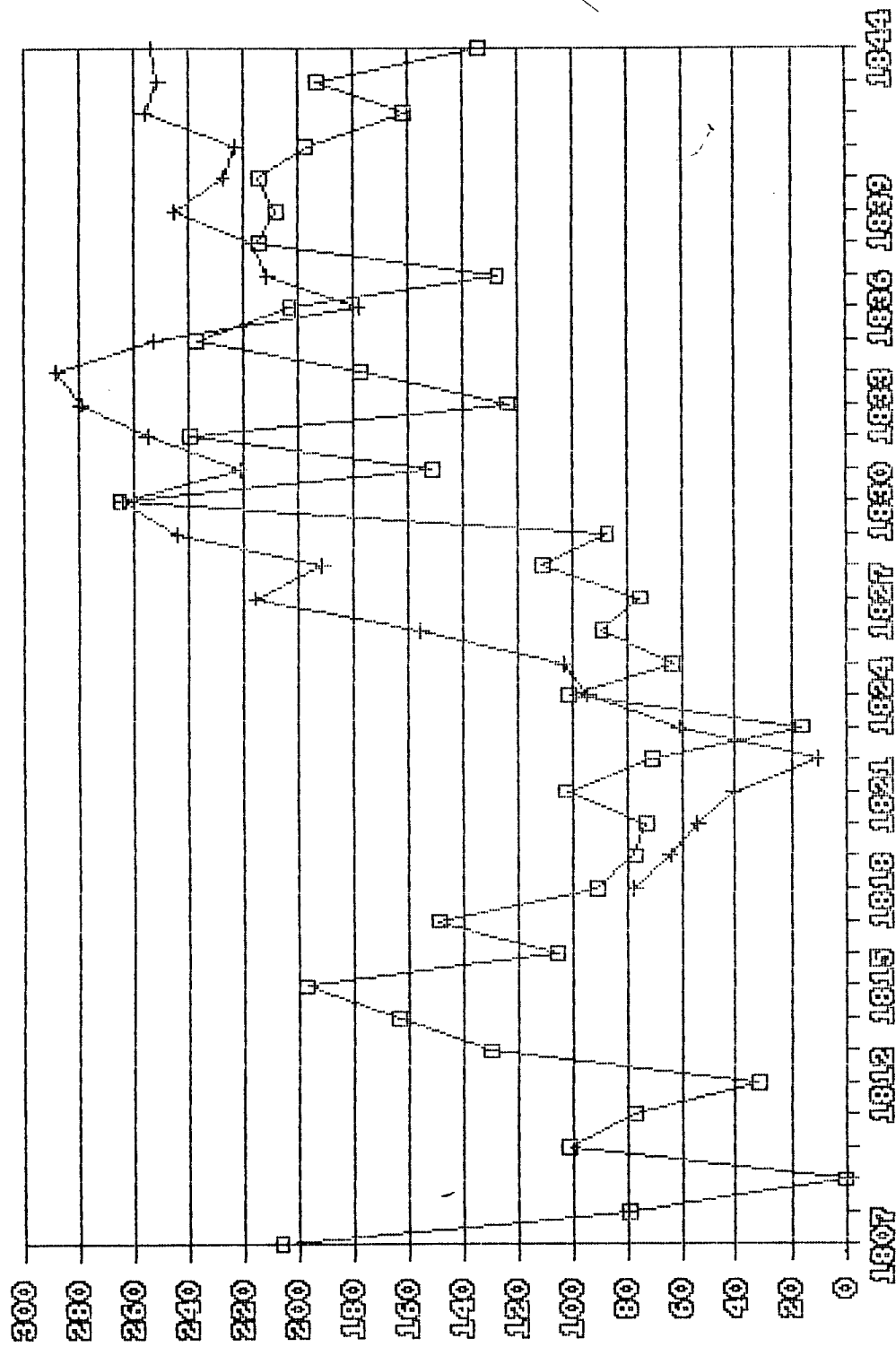
GRAFICO V.19: JORNADAS ANUALES TRABAJADAS.



■ NOMBRE DESCONOCIDO: "OPERARIO" DESDE 1826

FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 969.

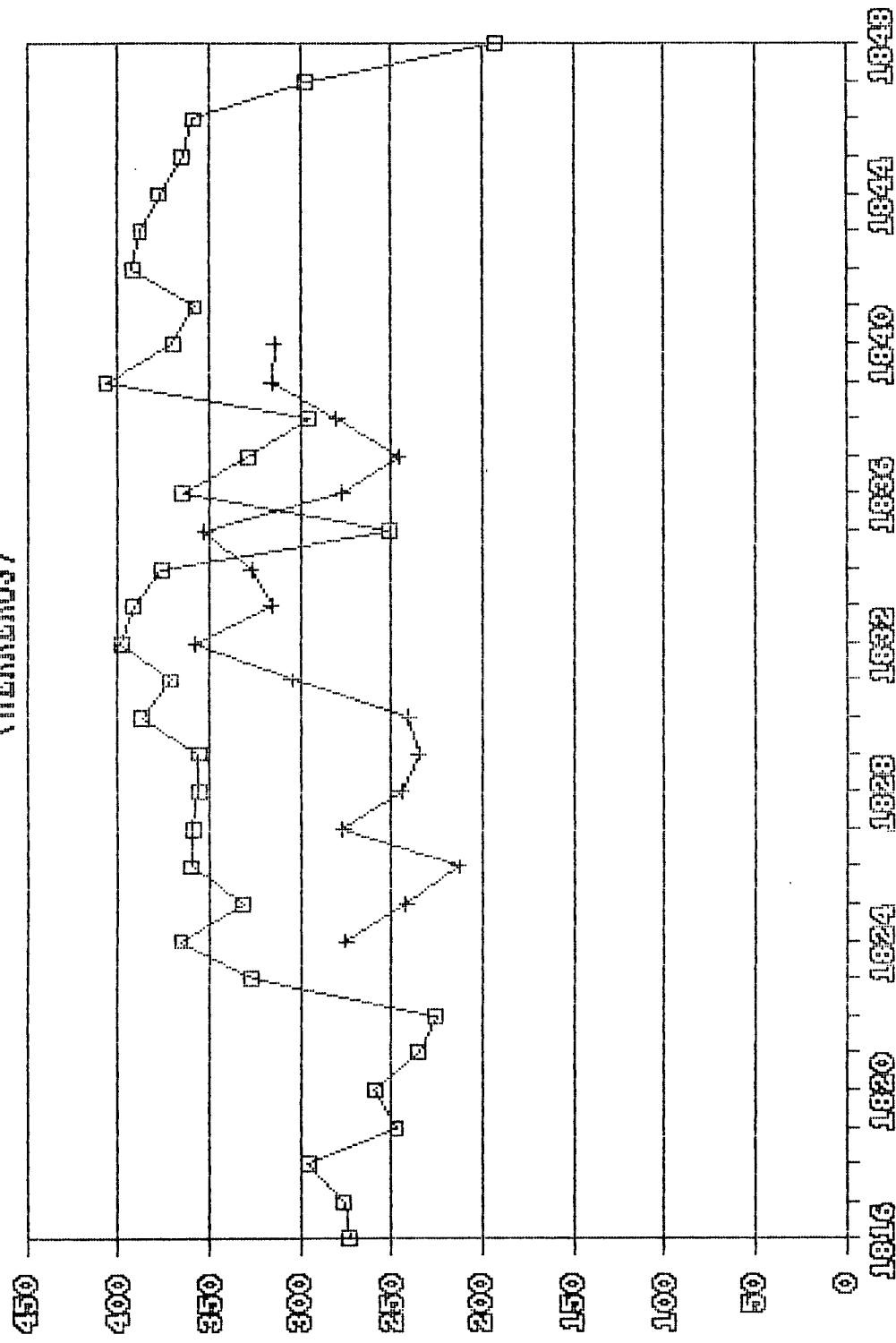
GRAFICO V.20: JORNADAS ANUALES TRABAJADAS.



□ BONIFACIO ACENON: ENTIBADOR DESDE 1838

+ MANUEL CALLEGO: ENTIBADOR DESDE 1836

GRÁFICO V.21: JORNADAS ANUALES TRABAJADAS.  
(HERREROS)



RAMON VELASCO + PEDRO FELIZ LUNA

por los entibadores es idéntico, 71,5%, y superior a la media de los calculados para los jornaleros, 67,6%. En contrapartida, la media de jornadas trabajadas anualmente es casi el doble en el caso de los entibadores, 157,5 frente a 80,9. En cuanto al único operario representado en el Gráfico V.19, la media de jornadas es aproximadamente igual a la de sus superiores jerárquicos, 151,1, siendo inferior el coeficiente de variación, 51,8%. Ahora bien, el acceso a la categoría de entibador u "operario" implicaba una alteración sustancial de la pautas laborales en el sentido de la regularización en la prestación de trabajo. Así, en los tres casos disponibles, la media de jornadas trabajadas a partir del nombramiento de "operario" o entibador se eleva considerablemente, al tiempo que se reduce también de manera significativa el coeficiente de variación.

En resumen, aunque con las necesarias matizaciones según las categorías laborales, el grueso de los trabajadores de las Minas se ocupaba irregular y escasamente durante el transcurso de su vida activa. La única excepción a esta regla básica del uso de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio la encontramos precisamente entre los trabajadores de una tarea no específicamente minera o metalúrgica. En efecto, los herreros, dedicados a la construcción y reparación de herramientas y otros utensilios metálicos en instalaciones superficiales, muestran una regularidad y una intensidad en la prestación de trabajo desconocidas entre los mineros, como prueban los valores adoptados por la media, 307,5, y el coeficiente de variación, 15,9%, de las jornadas trabajadas. Las pautas laborales de los herreros, que consideramos extensibles al resto de los trabajadores empleados en los talleres, sirven, a nuestro juicio, para subrayar las peculiaridades del trabajo minero.

Especialmente significativo a efectos de resaltar las especificidades del uso de la fuerza de trabajo en las tareas productivas interiores resulta el caso de los entibadores. En teoría, dada su condición de empleados, debían prestar trabajo todos los días laborables del año, pues su relación contractual, a diferencia de la de los jornaleros, implicaba la percepción diaria de salario. Por esta razón, las jornadas trabajadas por los entibadores Gallego y Aceñón a partir de 1836 y 1838, años de sus respectivos nombramientos, deberían situarse en torno a las 300 al año en términos medios. Como puede apreciarse en el Gráfico V.20, la realidad es bien distinta, excepción hecha de algún año en que las jornadas efectivas se aproximan a las teóricas. Esta divergencia entre las regulaciones vigentes y la práctica cotidiana reviste un carácter estructural en el personal de entibación.

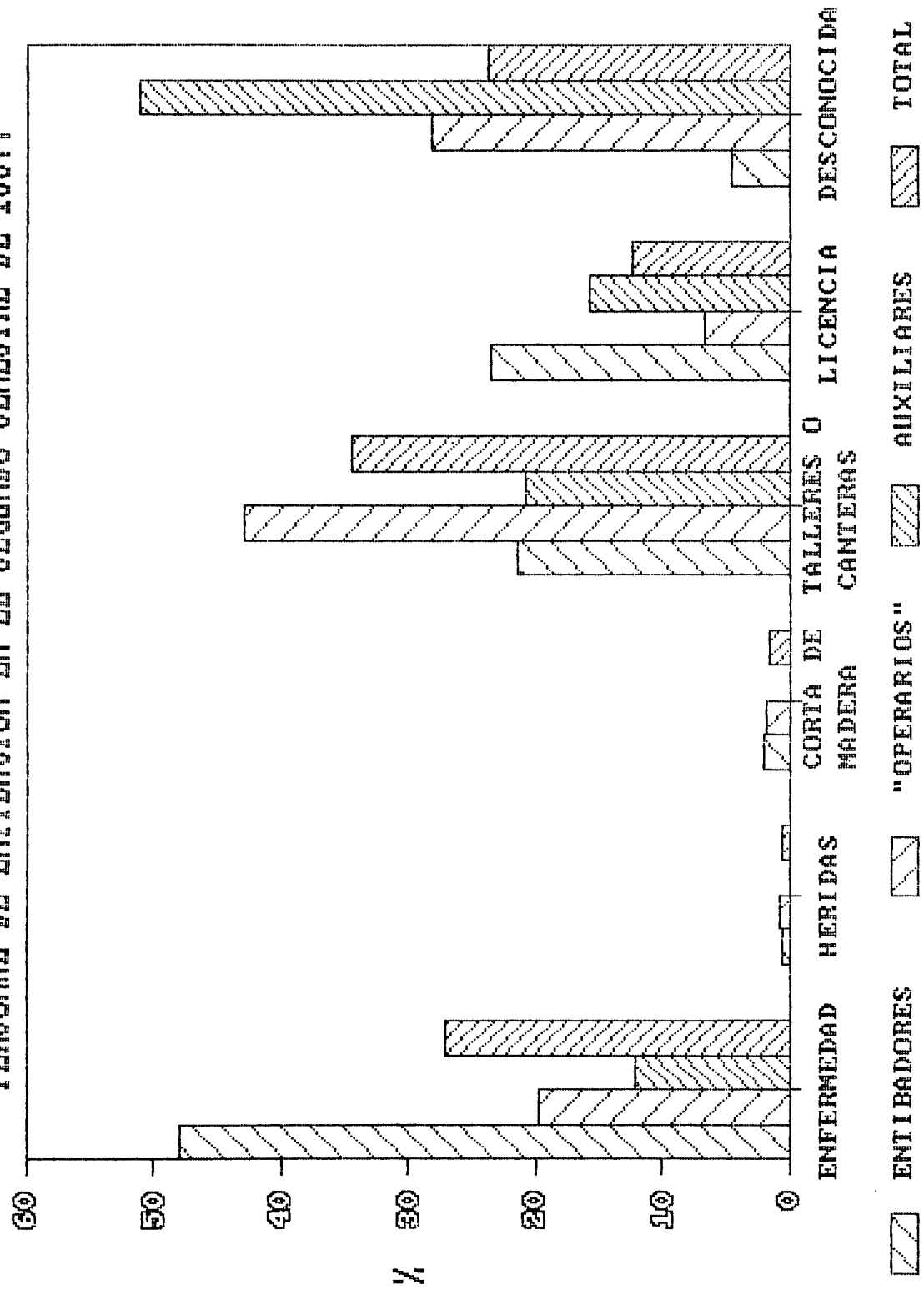
Durante el segundo semestre de 1837 se contabilizan 6.537 "faltas" al colectivo formado por entibadores, "operarios" y "operarios" suplentes o auxiliares de Almadén. De ellas, 1.831 corresponden a los 37 entibadores en activo, 3.903 a los 74 "operarios" y 623 a los 16 auxiliares, cuyo concurso no fue requerido durante el mes de septiembre (188). Así, a los miembros de las dos categorías básicas del personal de enmaderación les fueron registradas, respectivamente, 47,5 y 39 "faltas" per capita. Puesto que ni los "operarios" ni los auxiliares tenían asistencia diaria al trabajo, pues tanto unos como otros, en especial los segundos, no pasaban de estar a la espera de acceder a la condición de empleados, por lo que carecían del derecho a la percepción diaria de salarios, no tenemos seguridad acerca del número de jornadas teóricas durante el semestre. Por el contrario, sí podemos calcular, para los entibadores, el porcentaje representado por las faltas. Considerando un año de 52



semanas y seis días laborables en cada una de ellas, las jornadas de trabajo semestrales ascienden a 156 jornadas. Por tanto, las faltas ascendían al 30% de las jornadas laborales. En cuanto a "operarios" y auxiliares, el hecho de que, casi con toda certeza, en especial en el caso de los segundos, su trabajo en la entibación fuese requerido en un número menor de ocasiones que el de los entibadores induce a pensar que las "faltas" podían representar un porcentaje superior respecto al total de jornadas posibles. Ahora bien, el concepto de "falta" empleado en la documentación consultada difiere notablemente del actual. En efecto, el Gráfico V.22 detalla las causas de unas "faltas" que no significan incumplir, justificadamente o no, las obligaciones laborales sino la ausencia al trabajo productivo específico del personal de entibación.

El análisis de las "faltas" revela los principales factores que obstaculizaban la maximización del uso productivo de la fuerza de trabajo en las Minas. La incidencia de las "faltas" para cada una de las tres categorías del personal de entibación aparece presidida por una lógica que traduce tanto el estado biológico de los respectivos componentes, función de la correspondiente edad media, como el grado de control sobre la conducta de los trabajadores conferido al Establecimiento por las relaciones contractuales, mayor en el caso de los empleados que en el de los jornaleros. En efecto, entre los entibadores, el colectivo de edad media más avanzada, las enfermedades son la causa de casi la mitad de las "faltas". Las enfermedades pierden importancia a medida que la edad media desciende, representado por el 20% del total de faltas de los operarios y el 12% del de los "operarios" suplentes o auxiliares. Por su parte, las causas desconocidas, equivalentes a las ausencias injustificadas, son tanto mayores cuanto menos favorable es el status de la

GRÁFICO V.22: DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS "FALTAS" DEL PERSONAL DE ENTIBACIÓN EN EL SEGUNDO SEMESTRE DE 1937.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 1480.

categoría. Así, mientras que son escasas entre los entibadores, constituyen la principal causa de faltas entre los auxiliares. Menos dependientes de la edad o del status, parecen ser las "faltas" por licencia o saneamiento, aunque no por ello sean totalmente aleatorias. Las licencias (permisos que podían o no ser retribuidos a los empleados) se conceden con más frecuencia a los entibadores, adscritos, como sabemos, al sector primario de la fuerza de trabajo, que a los miembros de las otras dos categorías, ocupantes de posiciones intermedias entre dicho sector y el secundario. Para "operarios" y auxiliares, la obtención de licencia excluía la posibilidad de percibir retribución durante ese plazo. En cuanto al saneamiento (corta de maderas y talleres o canteras), las "faltas" por dicho motivo resultan más abundantes entre los "operarios" que entre los entibadores, pero ello bien podía deberse al peso que las bajas por enfermedad y licencia, que a veces se solicitaban para lograr la recuperación de dolencias y accidentes, tienen entre estos últimos. Resumiendo, las enfermedades y heridas, aunque éstas en mucha menor medida que aquellas, los "jornales de saneamiento" en dehesas, talleres y canteras, las licencias (figura inexistente para los jornaleros) y las ausencias injustificadas explican las diferencias entre las jornadas teóricas y efectivas del personal de entibación, resaltando la influencia que los factores ligados a la "economía orgánica" y al control de la conducta laboral de los trabajadores tenían en el uso de la fuerza de trabajo.

Como prueba de que los factores señalados revisten un carácter estructural, nuevamente encontramos en 1846 datos, aunque en esta ocasión menos detallados, demostrativos de que el número de jornadas productivas realizadas por los entibadores difería del teórico. Así, durante el segundo semestre de dicho año, los 46 entibadores de Almadén y Almadenejos efectuaron 4.631

entradas a las minas, esto es, un 64,5% de las que semestralmente debían haber realizado. Además, el examen de los expedientes de los 35 entibadores y 19 "operarios" suplentes en activo en 1845 revela que la media de jornadas realizadas anualmente desde su admisión en el Establecimiento por unos y otros es 185 y 159, respectivamente (189). Observamos, pues, que la condición de empleados con obligación teórica de asistencia diaria desde su nombramiento de entibadores no implica una elevación sustancial del número medio de jornadas anuales trabajadas respecto al de los operarios suplentes, cuyo estatus es muy próximo al de los jornaleros.

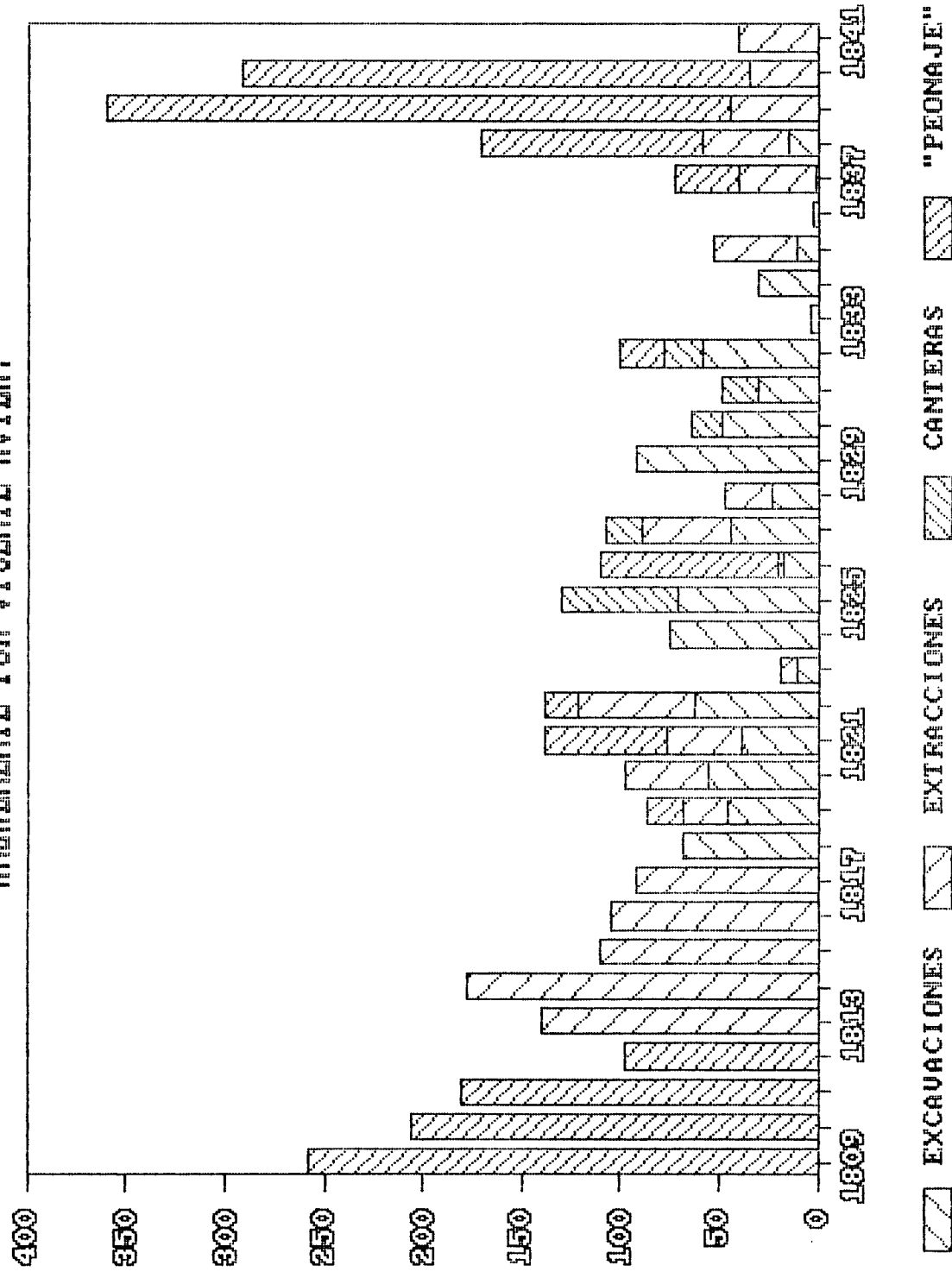
A la vista de lo anterior, concluiremos que, en Almadén, se detectaba, particularmente entre los jornaleros en sentido estricto, sobre todo en el caso de los temporeros, pero también entre los empleados con destino en las tareas productivas y entre los mineros situados en posiciones intermedias entre éstos y aquellos, una conducta irregular en lo que a oferta de fuerza de trabajo se refiere, semejante a la que, señalada por autores como Coriat, Kriedte, Pollard y Thompson (190), manifestaron durante largo tiempo los trabajadores de las manufacturas dispersas y de las primeras fábricas y que tan duramente fue combatida en diversos frentes por la burguesía occidental. No obstante, si bien la exteriorización del desapego al trabajo continuado por largas temporadas es tan patente en Almadén como fuera de las fronteras españolas, consideramos que la localidad minera operaba una circunstancia específica que induce a guardar ciertas distancias respecto a la plena equiparación de los respectivos comportamientos obreros. Se trata de las limitaciones a la discrecionalidad de la oferta de fuerza de trabajo interpuestas por el intenso deterioro de la "economía orgánica" resultante del trabajo prolongado en las tareas mineras y metalúrgicas.

En Almadén, al margen de las preferencias "libremente" expresadas en el mercado de fuerza de trabajo, las enfermedades profesionales establecían un tope máximo al número de jornadas trabajadas. Así, la explicación del irregular comportamiento laboral de los mineros debe incorporar, junto a los factores socioeconómicos e ideológicos comunes al trabajador industrial de la época anterior a la definitiva victoria de la fábrica, otro, claramente específico, de índole biológica. Es, precisamente, la incidencia adicional de este factor sobre el volumen y el perfil temporal de la oferta de fuerza de trabajo el elemento determinante de la generalización en la relación salarial durante la primera mitad del siglo XIX de los mecanismos reproductivos experimentados limitadamente con anterioridad. Fue mediante el uso semiproductivo de la fuerza de trabajo como pudo lograrse un aumento del número de jornadas trabajadas y una reducción de las fluctuaciones interanuales de los ingresos familiares.

Los gráficos V.23. al V.34 muestran la contribución del trabajo en las canteras y en el "peonaje" al total de jornadas realizadas por algunos de los jornaleros cuya trayectoria laboral conocemos detalladamente.

Dichos gráficos ponen de manifiesto la existencia de dos tipos de trabajadores. Para unos (Muñoz, Bayo, Rodríguez, Millán y Valseras), el trabajo semiproductivo reviste una importancia escasa o nula. Para los restantes, sucede lo contrario. Los datos disponibles no nos permiten proponer una explicación de esta diferencia, aunque pensamos que los trabajadores del primer tipo contarían con ingresos adicionales a los generados mediante el empleo en las Minas mayores que los del segundo. Sin embargo, sí podemos observar algunas implicaciones

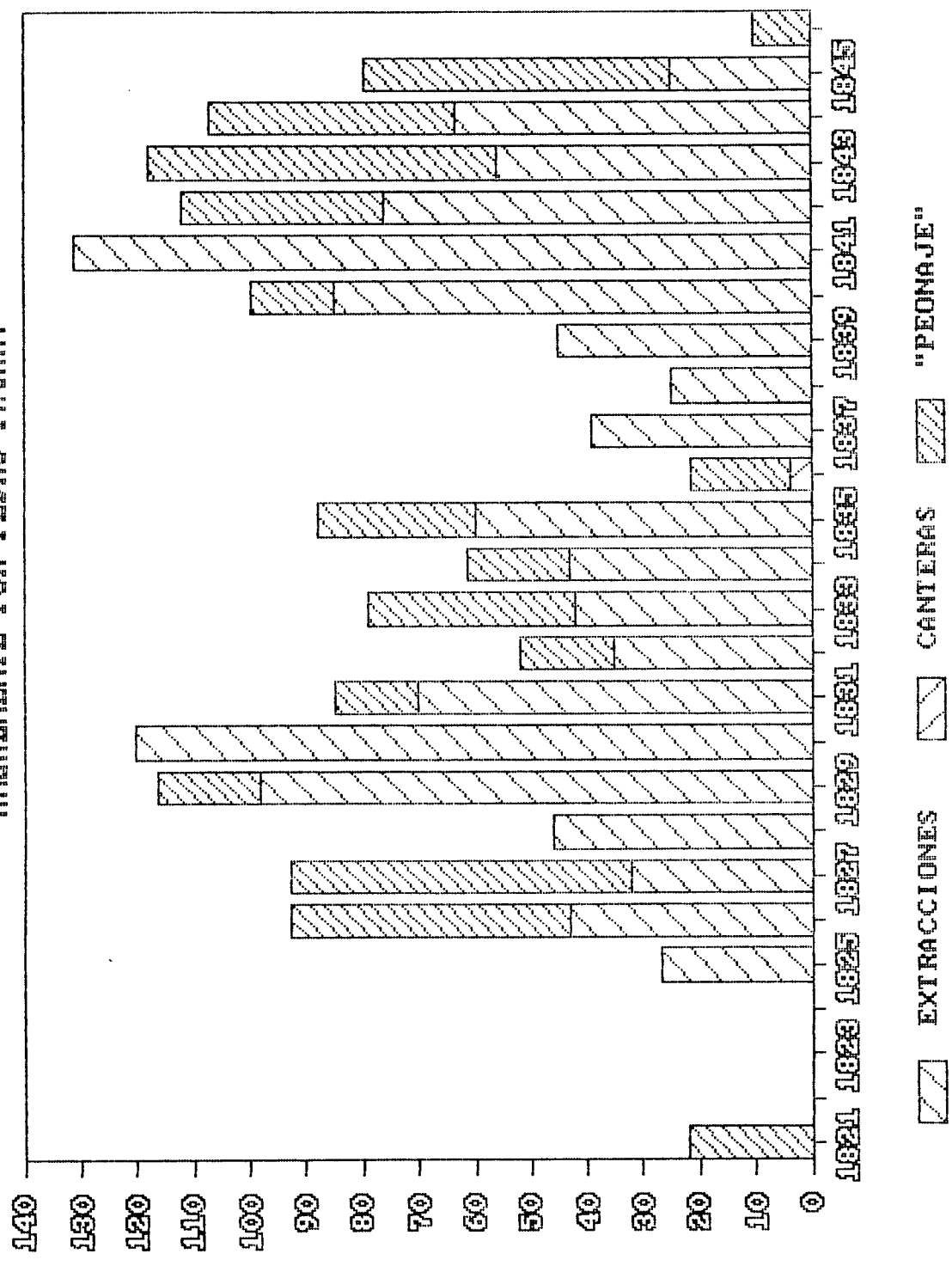
GRAFICO V.23: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR VICENTE AVILA.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

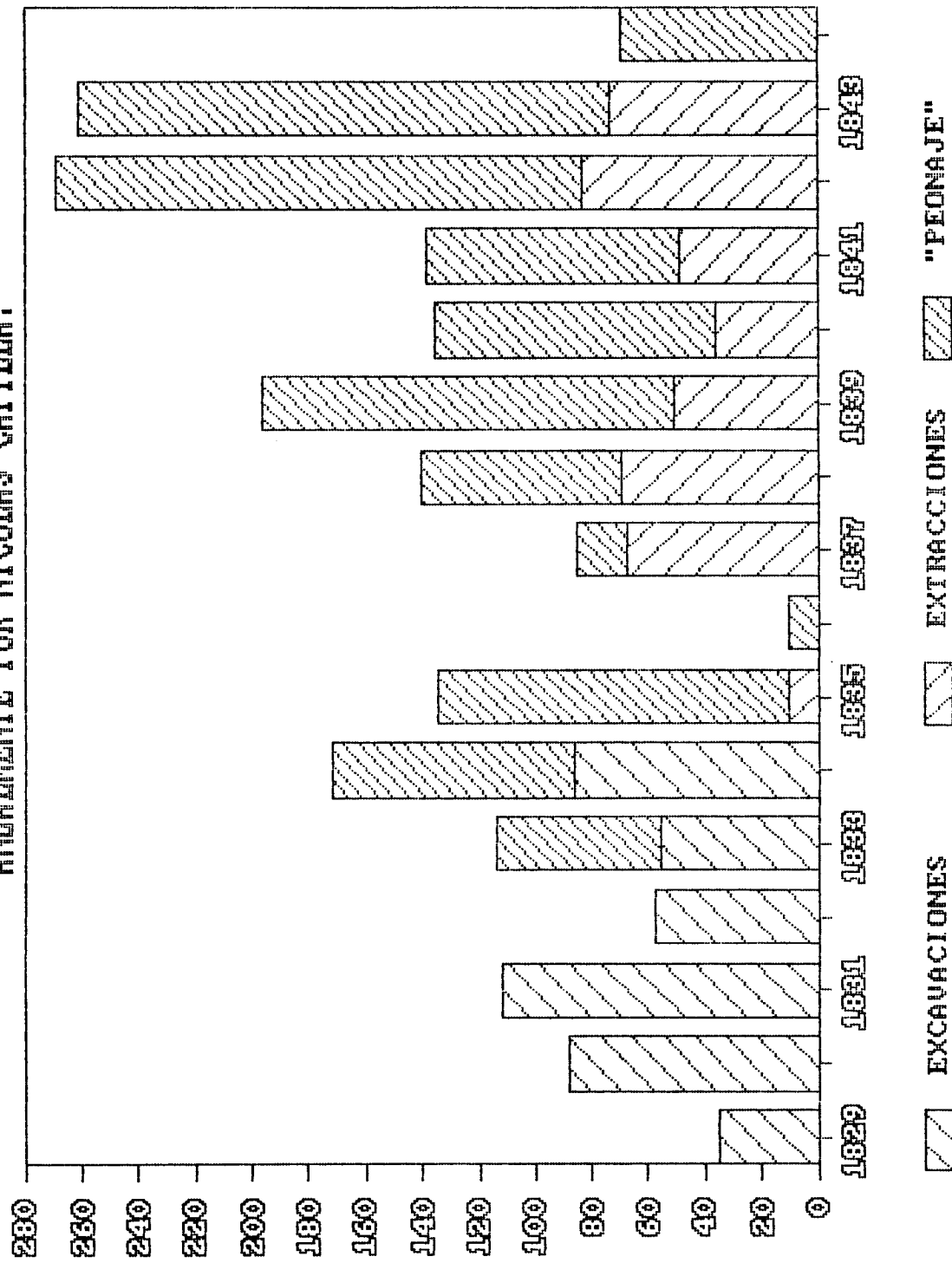


GRAFICO V.24: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR PEDRO PACHA.



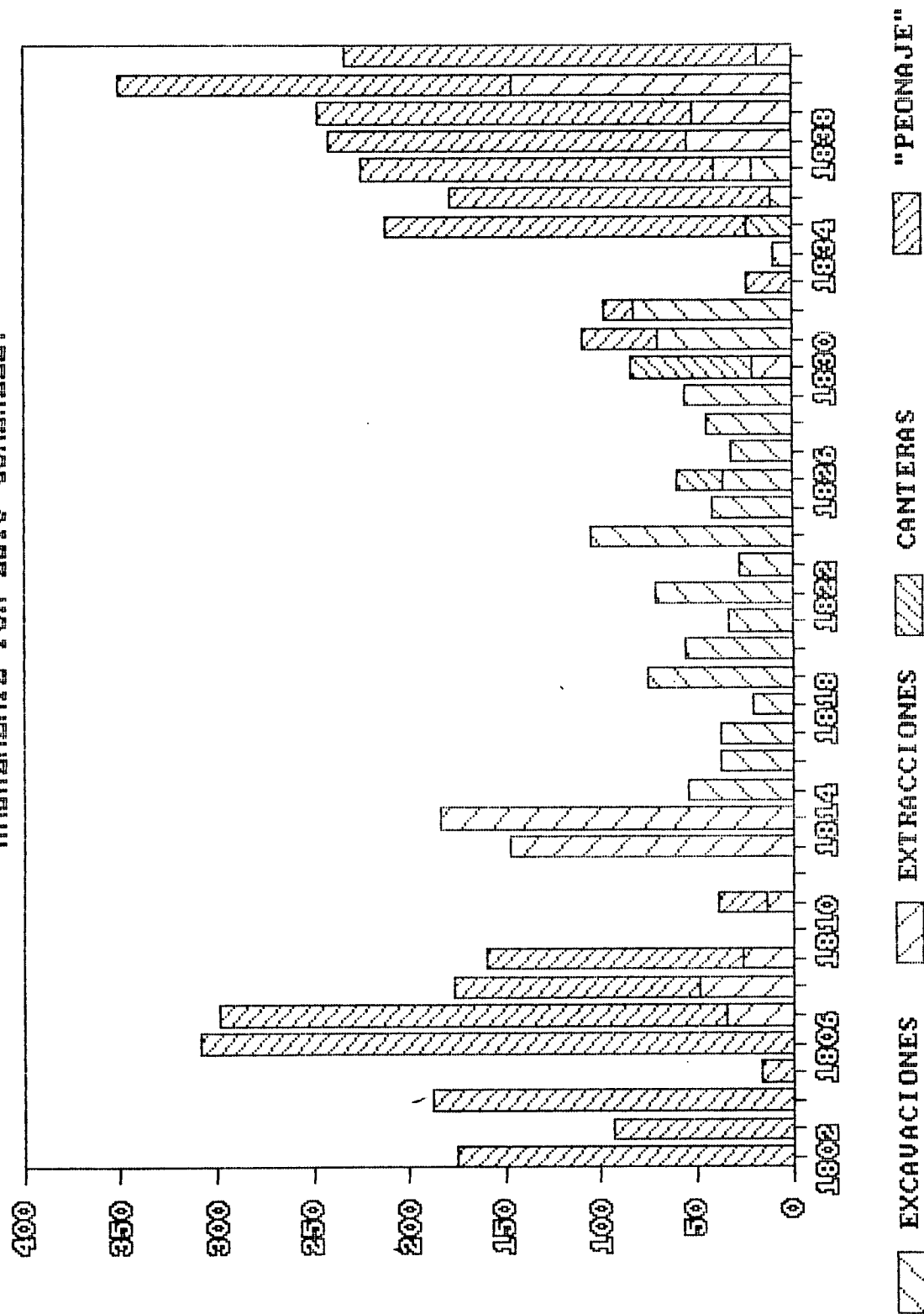
FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

GRAFICO V.25: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR NICOLAS CAPILLA.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

GRAFICO V.26: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR LUIS GONZALEZ.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

GRAFICO V.27: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR LUIS FERNANDEZ.

FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

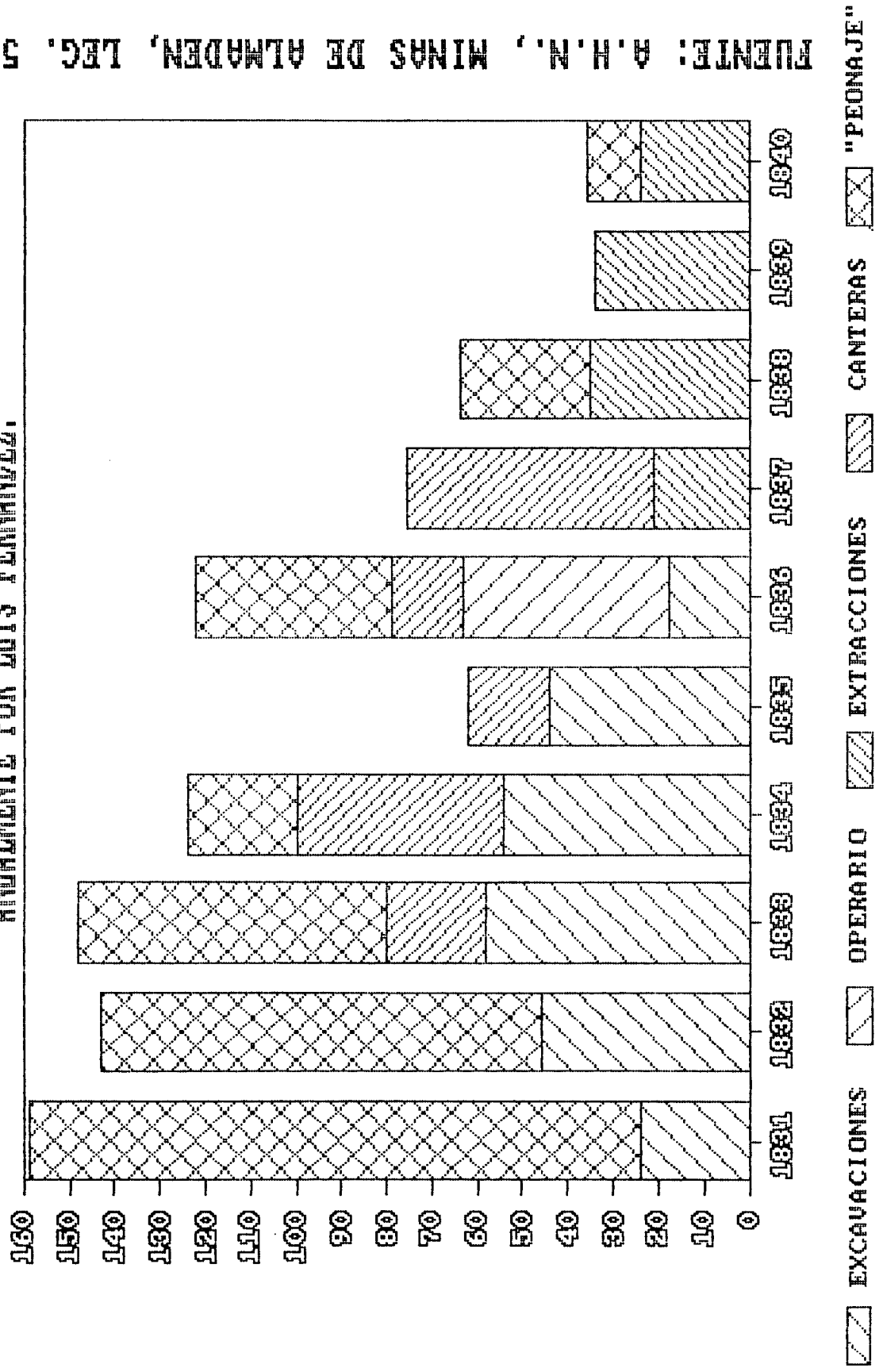
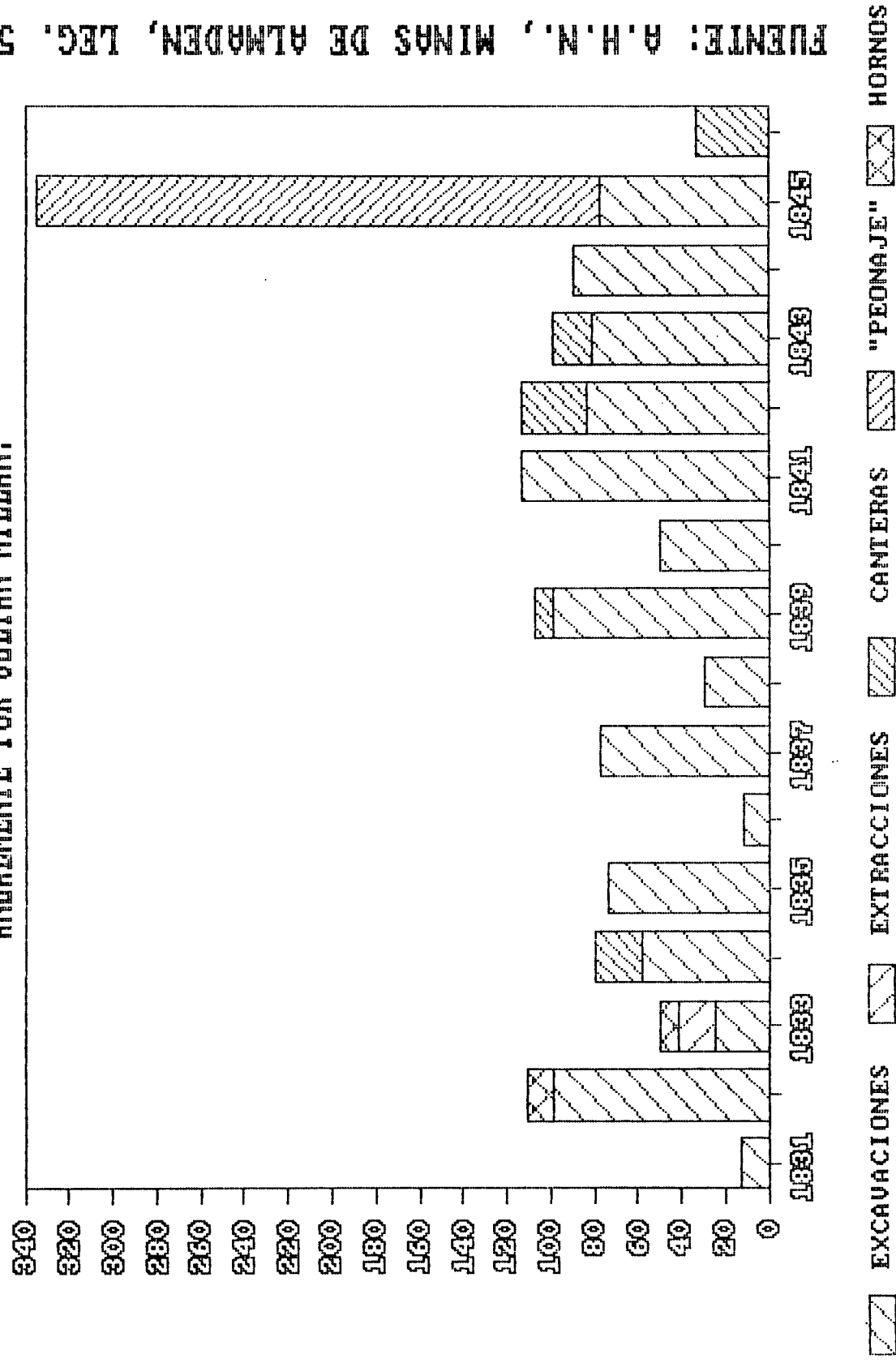
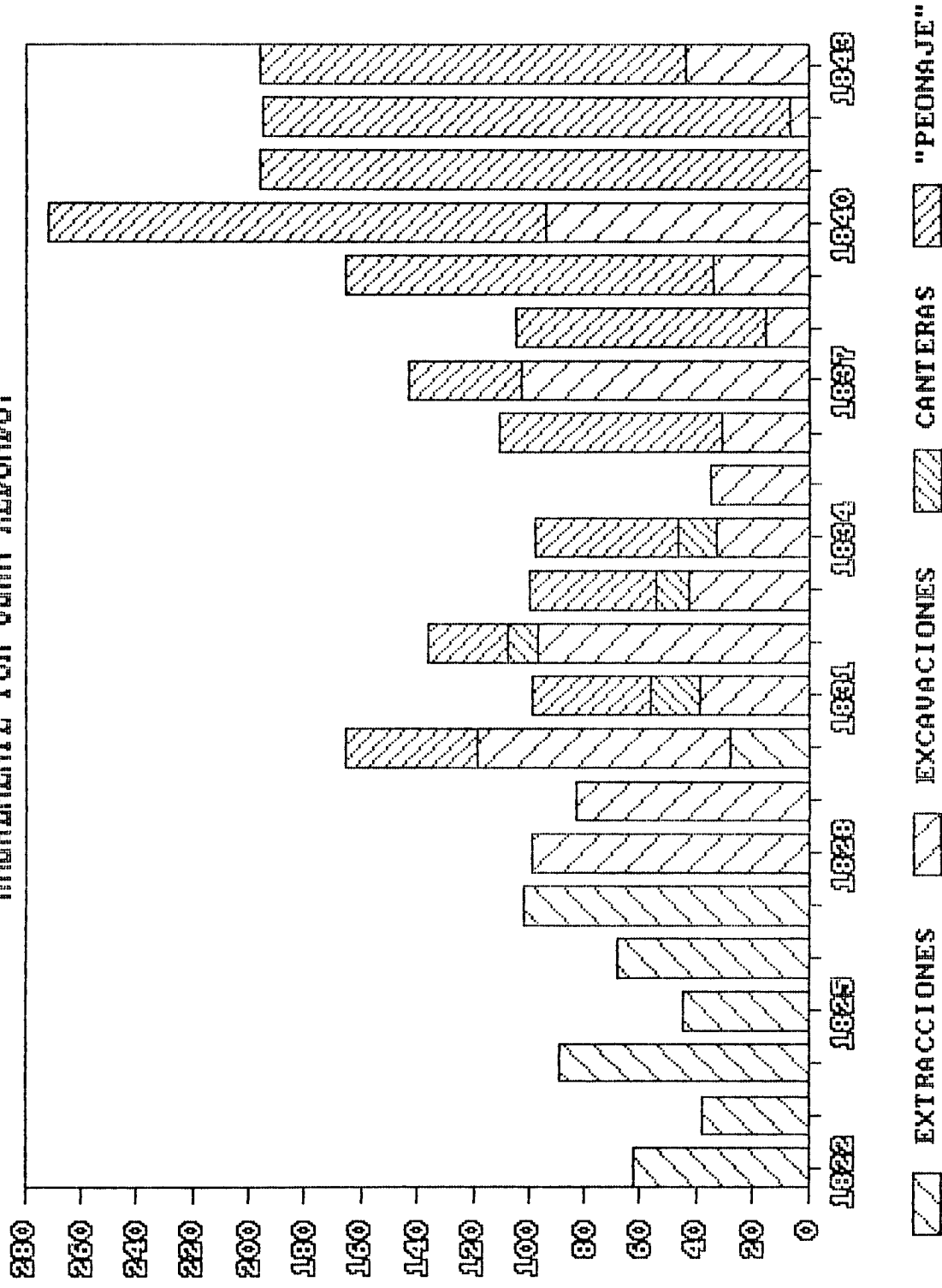


GRAFICO V.28: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR JULIAN MILLAN.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

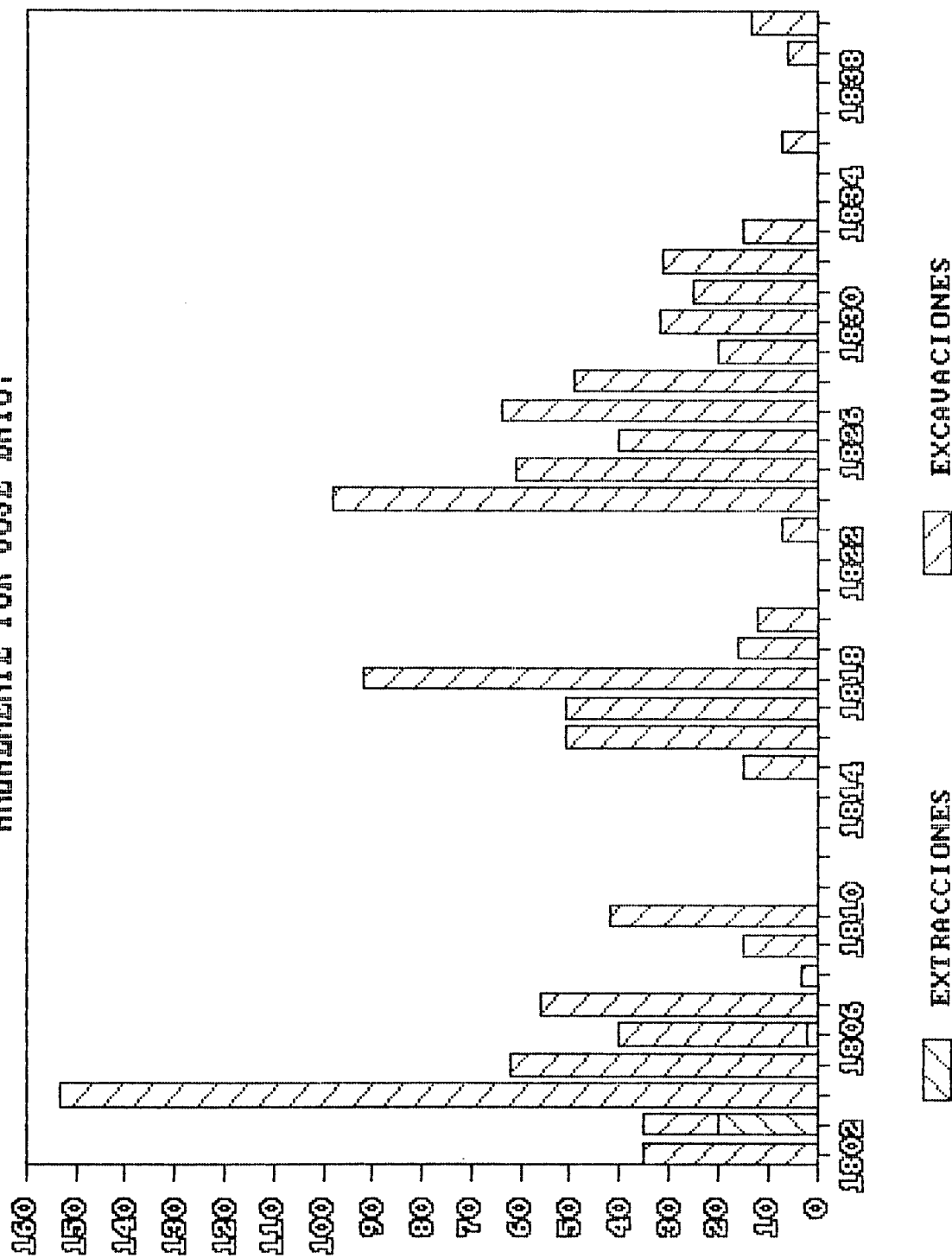
GRAFICO V.29: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR JUAN REDONDO.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

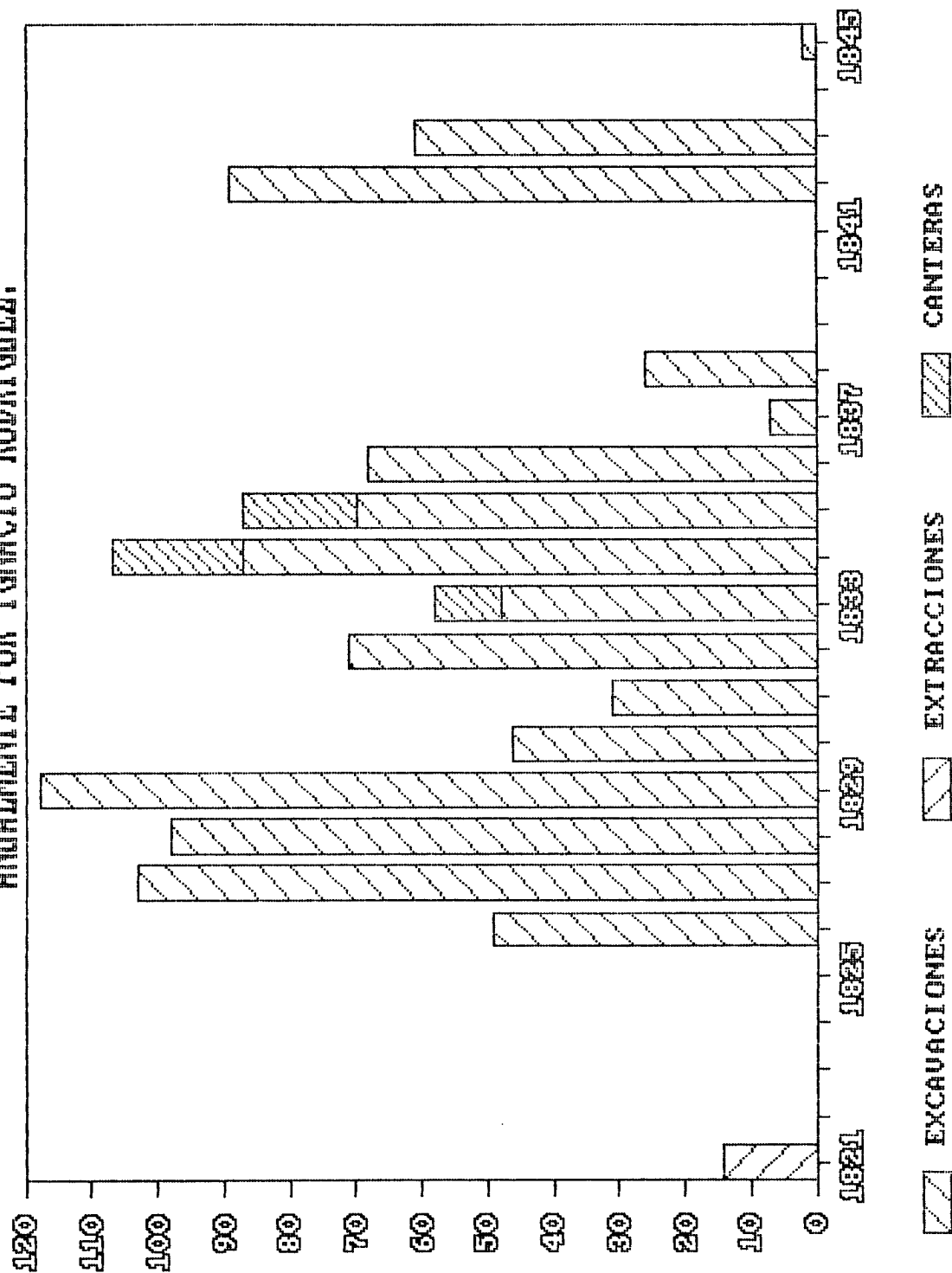


GRAFICO V.30: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS  
ANUALMENTE POR JOSE BAYO.



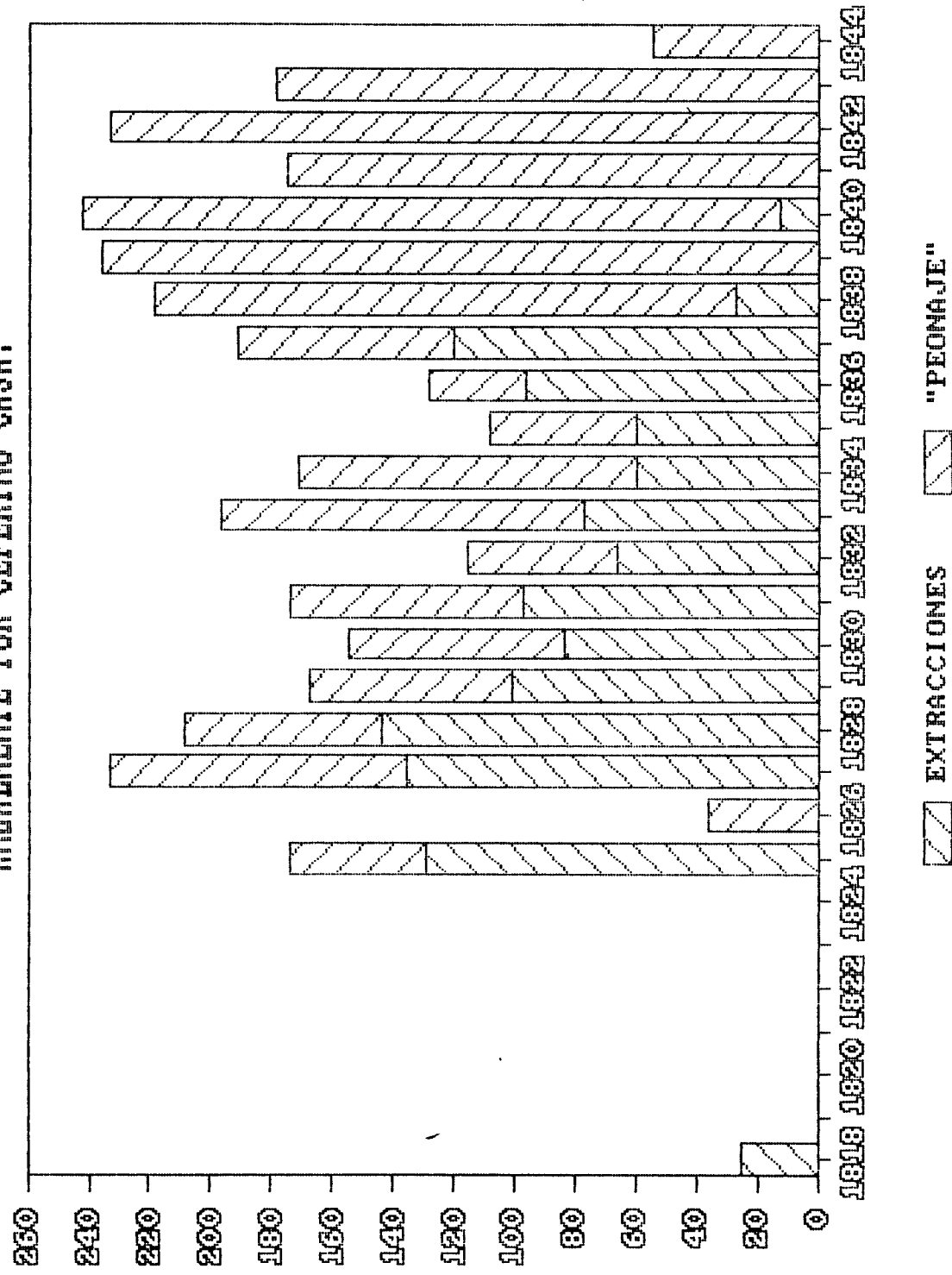
FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

GRÁFICO V.31: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR IGNACIO RODRIGUEZ.



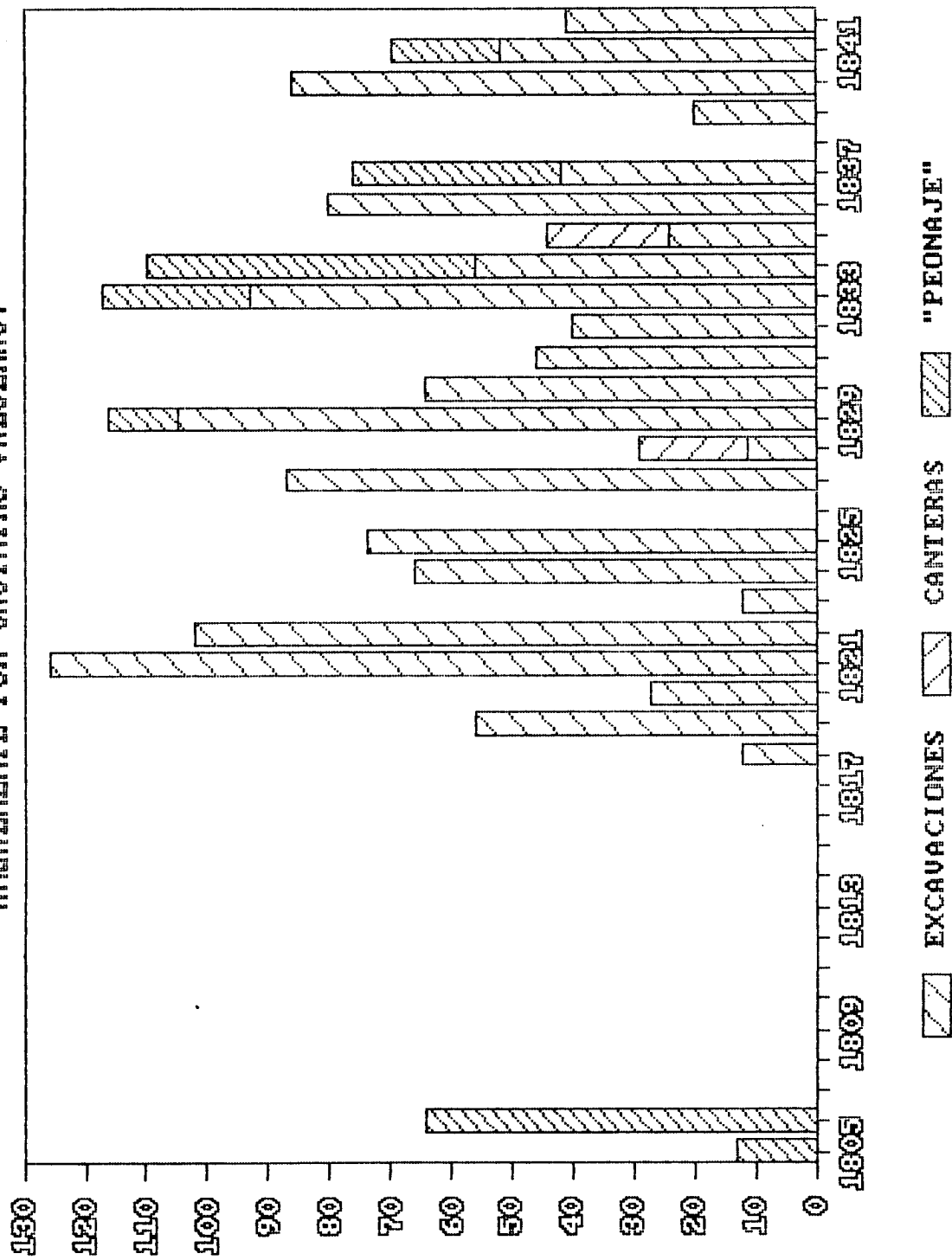
FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

GRAFICO V.32: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS  
ANUALMENTE POR CEFERINO CASA.



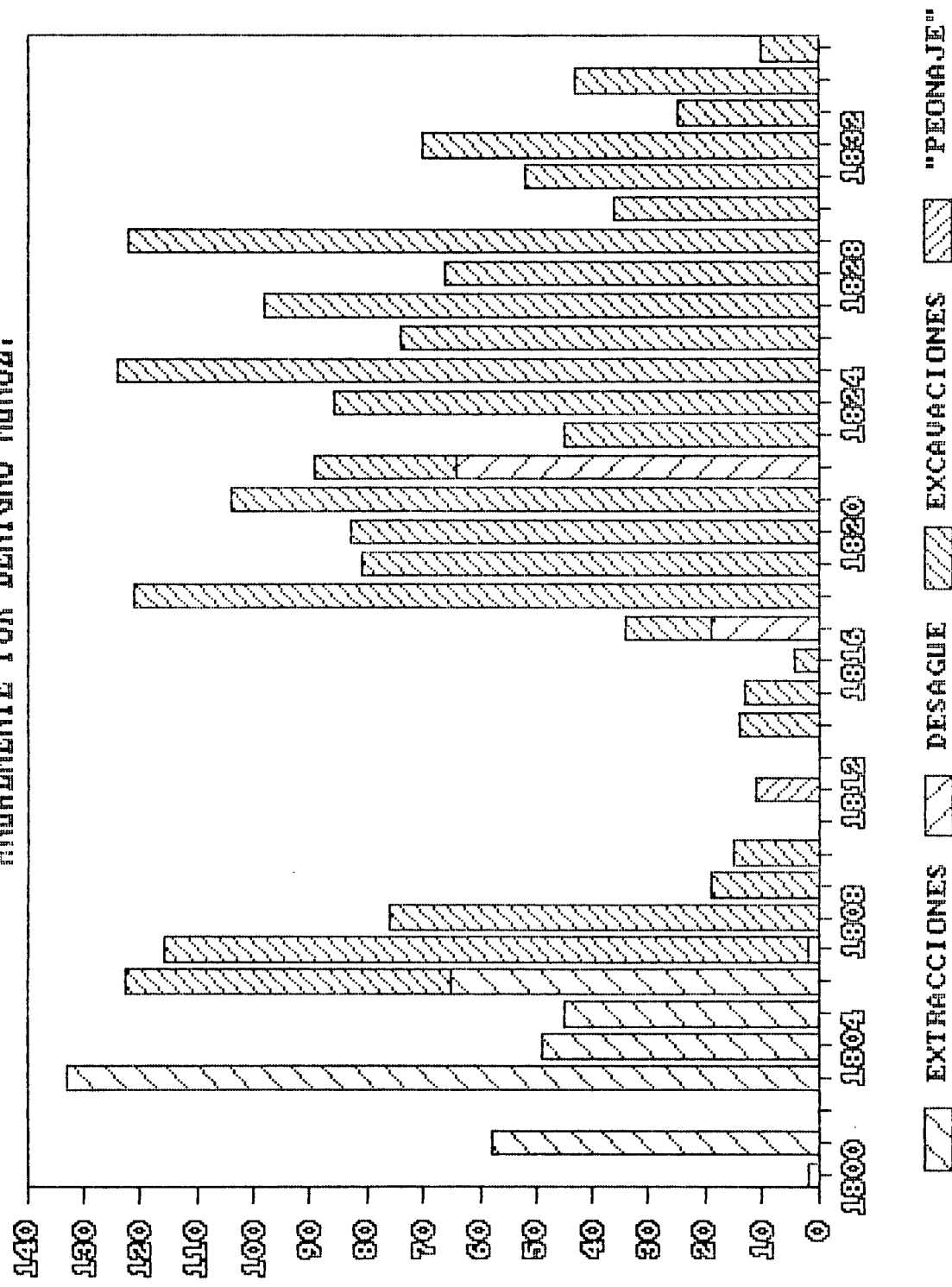
FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

GRAFICO V.33: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR CASINIRO VALSERAS.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEG. 5.

GRAFICO V.34: DISTRIBUCION DE LAS JORNADAS TRABAJADAS ANUALMENTE POR BENIGNO MUNOZ.



sobre el comportamiento laboral que resultan compatibles con dicha hipótesis explicativa. Así, los mineros del segundo tipo trabajan más y menos irregularmente, como prueba el hecho de que presenten una media de jornadas realizadas más alta y un coeficiente de variación de las mismas más bajo que los trabajadores del primero (véase Cuadro V.24). Por otra parte, podemos observar que el trabajo semiproductivo suele concentrarse a comienzos y, especialmente, finales de la vida laboral y que su contribución resulta decisiva casi siempre que el jornalero realiza un número de jornadas absoluta o comparativamente elevado.

A la vista de estos resultados, que, al ser obtenidos de una muestra muy reducida, no podemos considerar incontestables, aunque cabe hacer constar que concuerdan con las conclusiones del razonamiento deductivo y con las manifestaciones de los contemporáneos, parece conveniente preguntarse cuál era el interés del Establecimiento en fomentar el comportamiento de los trabajadores del segundo tipo. Entre las diversas funciones del trabajo semiproductivo en la relación salarial señaladas más arriba, destacaremos una que nos parece especialmente relevante. Se trata del intento de contar en Almadén con una reserva suficientemente amplia y estable de fuerza de trabajo para que pudiese surgir de ella la oferta necesaria para imprimir una marcha constante a la producción al nivel deseado. Como hemos podido comprobar, el comportamiento individual de los jornaleros residentes en Almadén representaba un obstáculo a la aparición de una oferta de fuerza de trabajo adecuada en cantidad y regularidad. Por otra parte, en circunstancias normales, la actitud de los temporeros resultaba incluso bastante menos satisfactorio a este respecto. A nuestro juicio, una solución razonable consistía en



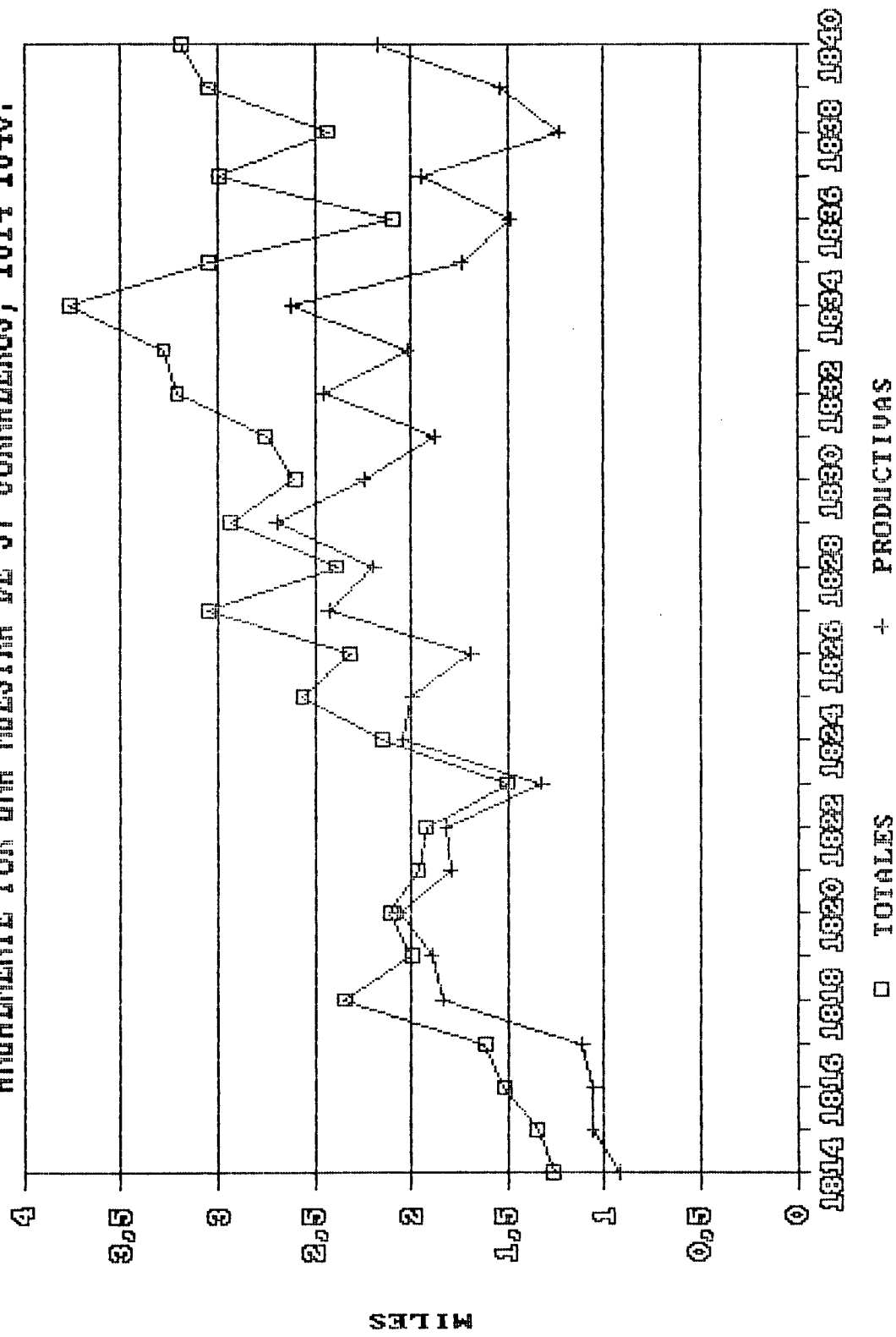
ampliar la base demográfica del componente estable de la fuerza de trabajo. Para ello, la permanente elevación de la demanda de fuerza de trabajo por encima del nivel justificado por razones estrictamente productivas se convertía en una respuesta racional. Ofreciendo a las familias de los mineros residentes en Almadén unos ingresos suplementarios mediante los "jornales de saneamiento" se favorecía no sólo la reproducción simple de la fuerza de trabajo, sino también la reproducción ampliada. Dadas las pautas laborales forzadas por las restricciones biológicas al uso de la fuerza de trabajo, no resulta difícil imaginar las dificultades de subsistencia de unas unidades familiares dependientes exclusivamente de los ingresos obtenidos mediante el empleo asalariado en las tareas productivas. La importancia de dichos ingresos suplementarios es corroborada por los expedientes laborales. En efecto, observando los correspondientes a los 37 jornaleros del Cuadro V.24 entre 1814 y 1840 se aprecia que la media anual de jornadas realizadas desciende un 23,4%, pasando de 77,6 a 59,4, si excluimos las efectuadas en las tareas semiproductivas (191). Por su parte, la regularidad en la percepción de ingresos también aumentaba gracias al "peonaje", siendo 16,5% el valor del coeficiente de variación en el caso de las medias anuales de las jornadas totales trabajadas y 19,4% en el de las jornadas productivas. Considerando la muestra más amplia constituida por los 135 jornaleros del Cuadro V.23, se hace mucho más evidente la contribución a los ingresos familiares, pues la media de 1.680 jornadas productivas trabajadas por cada uno de ellos durante el período contemplado en su respectivo expediente aumenta hasta 2.326, esto es, un incremento del 38,4%, al añadir las jornadas semiproductivas. Por cierto que, a finales del período estudiado, la retribución diaria del trabajo semiproductivo era inferior, no pasando de cuatro reales, a la del trabajo productivo, que oscilaba entre

nueve y trece reales (véase Cuadro VI.1), pero resultaba igual o superior al jornal percibido por muchos asalariados agrícolas de la España meridional en buena parte de las faenas del ciclo agrícola anual. Parece, pues, evidente que, si bien en una proporción menor de la que se desprende del estudio de las jornadas trabajadas a causa de la diferencia de retribuciones entre las dos modalidades de empleo que venimos manejando, el trabajo semiproductivo contribuía positivamente a incrementar y regularizar las posibilidades de consumo mercantil de las unidades de reproducción de la fuerza de trabajo.

Nótese que, al subrayar las ventajas de una relación salarial en las pautas de asignación del trabajo aplicadas a los componentes del sector estable de la fuerza de trabajo incluyen criterios reproductivos, pretendemos resaltar la coherencia del comportamiento empresarial respecto al intento de estabilizar la oferta al nivel requerido para el cumplimiento de los objetivos de producción de azogue a corto y largo plazo. Así, parece evidente que, aumentando y regularizando los ingresos percibidos por las familias mineras, el Establecimiento aumentaba sus posibilidades de éxito en dicho intento, pues, objetivamente, la reproducción de la fuerza de trabajo se ve favorecida (192).

Los esfuerzos por constituir una reserva amplia y estable de fuerza de trabajo, que conllevaban un incremento estructural de los gastos de explotación imputable al trabajo semiproductivo, no sólo resultan coherentes desde el punto de vista lógico-deductivo, sino que, a juzgar por la evidencia disponible, obtuvieron unos resultados positivos. En efecto, si trascendemos del comportamiento individual para centrar nuestra atención en el colectivo, observaremos un panorama muy distinto. Como muestra el Gráfico V.35, que representa las series formadas por las

GRAFICO V.35: JORNADAS TOTALES Y PRODUCTIVAS REALIZADAS ANUALMENTE POR UNA MUESTRA DE 37 JORNALEROS, 1814-1840.



FUENTE: A.H.N., MINAS DE ALMADEN, LEGS. 5, 516 Y 969.

agregaciones de las jornadas totales y productivas trabajadas anualmente entre 1814 y 1840 por los 37 jornaleros del Cuadro V.24, las disparidades entre el comportamiento individual y el colectivo son notorias (193). Subrayaremos, en primer lugar, el contraste existente entre la variabilidad de las jornadas trabajadas anualmente por cada uno de los jornaleros y por el conjunto formado por todos ellos. Así, mientras que la media de los coeficientes de variación individuales es del 67,6%, tomando un valor mínimo del 36,5% y uno máximo del 151,1% el valor de dicho indicador de la dispersión respecto a la tendencia central de las jornadas totales trabajadas por el colectivo considerado se sitúa en el 26,8%. En cuanto a las jornadas productivas, el coeficiente de variación es del 26,1%. Por tanto, las jornadas trabajadas colectivamente, totales o productivas, presentan unas fluctuaciones interanuales mucho menos acusadas que las individuales. A nuestro juicio, si la muestra empleada fuese suficientemente representativa, la constatación de la mayor regularidad del comportamiento colectivo probaría que la constitución en Almadén de una reserva de fuerza de trabajo vinculada al sector minero o, lo que es lo mismo, el poblamiento mediante unidades familiares proletarizadas era un mecanismo eficaz para asegurar una oferta regular a niveles satisfactorios.

Si, como venimos sosteniendo, la agregación de las jornadas trabajadas por los jornaleros de la muestra puede ser tenida como un indicador aceptable de la senda descrita por la oferta de fuerza de trabajo del componente estable, podemos concluir que, durante el período 1814-1840, las Minas no tuvieron que hacer frente a la "falta de gente" que, en otro tiempo, tanto había interferido en la repetición ininterrumpida de sacas de azogue de cierto volumen (194). No casualmente, la etapa que transcurre entre los años mineros de 1824-25 y 1848-49 se caracteriza por

ser la primera fase de larga duración en la que las sacas de azogue se mantienen casi constantemente por encima de los 20.000 quintales (195). Es más, a mediados de la década de los cuarenta comenzarían a manifestarse síntomas que denotan la aparición de una población excedente relativa, que se harían mucho más notorios durante los últimos años del período estudiado, cuando los positivos resultados del largo proceso de formación de una reserva amplia y estable de fuerza de trabajo se conjugaron con el descenso brusco e imprevisto de la producción debido a la reciente competencia del azogue californiano.

Así, durante las últimas décadas de la primera mitad del siglo XIX, el deterioro de la "economía orgánica" de los mineros seguía constituyendo un serio obstáculo a la reproducción de la fuerza de trabajo, pero la generalización de los "jornales de saneamiento", junto a otros factores de los que nos ocuparemos en el último capítulo, contribuyó a impedir que la producción de azogue reflejase las fluctuaciones de épocas pasadas.

V.7. "Economía orgánica", costes de reproducción de la fuerza de trabajo e innovación tecnológica. (196)

A lo largo de este capítulo hemos podido comprobar que la alta incidencia de las enfermedades y accidentes profesionales implicó durante todo el período estudiado un rápido e intenso deterioro de la fuerza de trabajo empleada en el proceso productivo del mercurio. También se ha constatado que, especialmente en las últimas décadas de la primera mitad del siglo XIX, la relación salarial vigente en las Minas incorporó un

generalizado uso semiproductivo de la fuerza de trabajo que contribuía positivamente a la restauración de la capacidad de trabajar de los mineros residentes en Almadén y localidades inmediatas. Si mediante el "peonaje" se aminoraba el deterioro de la fuerza de trabajo de los mineros en activo y se favorecía la función reproductora de las unidades familiares desde dentro del propio proceso productivo, la función asistencial ejercida por los hospitales de Almadén y, en menor medida, de Almadenejos colaboraba al logro de idénticos fines desde fuera de dicho proceso. Pero el uso semiproductivo de la fuerza de trabajo y la asistencia hospitalaria motivaban crecidos gastos que, en particular hacia finales del período estudiado, fueron considerados excesivos por algunos observadores contemporáneos. Al igual que las técnicas mineras y metalúrgicas, la asunción por el Establecimiento de una parte significativa de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo fue objeto de críticas por varios de los autores que, durante la "crisis final", plantearon proyectos globales de reforma del proceso productivo desarrollado en las Minas.

A mediados del siglo XIX, se hace patente lo que denominaremos "enfoque moderno" del problema representado por las enfermedades y accidentes profesionales. A nuestro juicio, dicho enfoque se caracteriza por la búsqueda de una solución que, de manera simultánea, disminuyese la peligrosidad del trabajo en las tareas mineras y amortiguase la presión al alza de los costes de explotación motivada por la proliferación de heridos y enfermos, siendo lo primero antes una condición sine qua non de lo segundo que un fin en sí mismo. Una nota distintiva adicional consiste en el recurso exclusivo a la tecnología para el logro de un objetivo eminentemente económico aunque con inevitables connotaciones sociales.



Ciertamente, ya durante la segunda mitad del siglo XVIII, encontramos algunos exponentes, destacando entre ellos Soler y Parés, de un discurso preocupado por la triste suerte de los mineros, pero del que están ausentes las implicaciones sobre los resultados empresariales y la confianza casi ilimitada en la capacidad de la tecnología para alterar el curso de unos acontecimientos que se juzgaban casi inevitablemente predeterminados por la Naturaleza y exigidos por el servicio al Rey. Esta especie de compasivo conformismo, particularmente notorio en Parés, no impidió totalmente la adopción de innovaciones que redujesen los accidentes (descansillos en las escaleras para prevenir las caídas, frenos en los tornos para evitar los golpes del manubrio y también las caídas, agujas de cobre que aumentaban la seguridad en la perforación de barrenos, por ejemplo) ni paralizó los esfuerzos por mejorar en alguna medida la ventilación de las minas. Sin embargo, los resultados distaron mucho de ser satisfactorios. Pero, al margen de su evaluación, lo que nos interesa resaltar es que los intentos de reducir la peligrosidad del trabajo en las tareas mineras anteriores a la década de los cuarenta del siglo XIX están motivados por consideraciones humanitarias. Serán las propuestas del "enfoque moderno" las que incorporen una estrecha vinculación entre lo económico y lo filantrópico.

A nuestro juicio, este cambio de actitud traduce las profundas transformaciones experimentadas hacia el final del período estudiado por algunos componentes destacados del contexto que enmarca la labor crítica de los más conspicuos representantes del "enfoque moderno", como son Sánchez Molero, Bernáldez y Rúa. En primer lugar, la reciente competencia de California en el mercado internacional del mercurio, unida a los problemas estructurales de la Hacienda Pública, hacía pasar a primer plano

la necesidad de reconsiderar los criterios que habían venido rigiendo la explotación de los criaderos de Almadén. En segundo lugar, la dinámica de la relación salarial había elevado los costes de reproducción de la fuerza de trabajo asumidos por el Establecimiento hasta niveles incomparables con los alcanzados durante el siglo XVIII. En tercer lugar, el espectacular desarrollo de las fuerzas productivas que tenía lugar en otros estados europeos, en especial en Gran Bretaña y Bélgica por lo que a la minería se refiere, permitía contar con un arsenal de medios técnicos inimaginables en tiempos de Soler y Parés. En cuarto lugar, la ideología del "progrés technique, progrès social: meme combat", que ya por entonces había echado raíces entre algunos sectores dirigentes de la sociedad española, no sólo impulsaba el logro de una cierta concepción de la eficiencia técnica como un fin per se, sino que también identificaba la tecnología como un potente instrumento para la solución de los problemas sociales (197).

El primer ejemplo de esta nueva forma de abordar la mejora de las condiciones de trabajo lo encontramos en la valoración de los ensayos realizados con las mechas de seguridad de Bickford. En efecto, el escrito de la Dirección General de Minas, fechado en octubre de 1846, que ordena a la Superintendencia de Almadén la sustitución de las mechas y pajuelas usadas hasta entonces para dar fuego a los barrenos da cuenta de las diversas ventajas observadas en el nuevo procedimiento. Junto a la "seguridad que ofrecen a los trabajadores, evitando muchos descuidos y desgracias que ocurren al dar fuego a los barrenos con las ordinarias y con pajuelas" (198), las nuevas mechas elevaban la productividad del trabajo y reducían los costes. En las pruebas realizadas, ninguno de los barrenos disparados "dio bocazo", esto es, explotó por la boca sin causar efecto, algo que resultaba

relativamente frecuente. Así, todos los barrenos ensayados resultaron productivos. Además, la cantidad de mineral desprendida fue mayor que la habitual (199). Por otra parte, las mechas de Bickford hacían innecesarias las agujas, cuya construcción y reparación constituía una de las labores de las herrerías, y, obviamente, las antiguas mechas y las pajuelas. En resumen, las mechas de seguridad resultaban, a juicio de la Dirección General de Minas, altamente recomendables, pues incorporaban evidentes beneficios sociales y económicos. Sin embargo, en el mismo texto en que se insta su empleo, encontramos indicios de una posible, al menos en el plano hipotético, resistencia de los trabajadores a aceptarlas de buen grado. La enumeración de las ventajas observadas en las nuevas mechas viene acompañada de la instrucción de los directivos de las Minas de combatir "el apego a rutinas y empirismos envejecidos" de los mineros. Excepto si se realizan algunos supuestos atrevidos relativos al comportamiento de los trabajadores, como serían la incapacidad para actuar en coherencia con una evaluación correcta de sus intereses, el desprecio a un riesgo bien conocido a través de una trágica y larga experiencia o la oposición sistemática a las decisiones empresariales, resulta difícil entender la hipotética actitud obstruccionista por parte de un colectivo que se vería beneficiado con la adopción del nuevo método de carga de los barrenos. Esta paradoja plantea un reto que no podemos resolver con los datos disponibles.

Sin embargo, a nuestro juicio, aunque no pueda descartarse plenamente la posibilidad de que prejuicios infundados pesasen en la conducta de los trabajadores, debe buscarse en ella una racionalidad que suele quedar oculta en una información sesgada como la que manejamos y que podría estar relacionada con alguna alteración de las condiciones laborales (control

sobre el proceso de trabajo, cantidad de esfuerzo, etc.) inducida por la innovación tecnológica. Algunos ejemplos vienen en apoyo de esta línea explicativa: la oposición en 1752 a los cambios propuestos por el Superintendente Villegas en la carga de los hornos de fundición, que también eran defendidos, entre otras razones, porque reducían la exposición a los gases mercuriales de los cargadores; la resistencia, vencida a base de amenazas, a los barrenos introducidos por los técnicos alemanes en el mismo año; el enfrentamiento a la utilización generalizada de maquinaria moderna defendida por el ingeniero Monasterio a mediados de la segunda mitad del siglo XIX. Si partimos del principio de que las relaciones empresa/trabajadores están presididas por el conflicto en torno a la distribución del poder y a la extracción de trabajo, podemos avanzar en la comprensión del rechazo a unas innovaciones que, de otra forma, se presentarían al observador actual aparentemente justificadas por la conjunción de su eficiencia técnico-económica y de sus efectos favorables o neutros sobre los mineros. En el primero de los casos citados, la innovación encubría el deterioro del poder relativo de los trabajadores frente a los superiores jerárquicos; en el segundo, aumentaba la cantidad de trabajo realizada en cada jornada de los destajeros; en el tercero, reducía la demanda de fuerza de trabajo por unidad de producto y, consiguientemente, en ausencia de una expansión proporcional de la producción, las posibilidades de subsistencia de una población dependiente históricamente del empleo asalariado en las Minas. No carece, pues, de racionalidad la postura repetidamente adoptada por los mineros ante unas innovaciones de las que no son sujetos activos. Probablemente, tampoco esté exenta de una lógica similar actitud, manifestada o previsible, frente a las mechas de seguridad, por más que la presentación de las mismas por los responsables de las Minas haga compatibles los

intereses del Establecimiento y de los trabajadores.

Mucho más evidente que en el ejemplo anterior resulta la influencia de los que hemos dado en denominar "enfoque moderno" en algunos de los proyectos globales de reforma de las condiciones generales de funcionamiento de las Minas a mediados del siglo XIX. El conjunto formado por el desgaste de la fuerza de trabajo, los costes salariales y las técnicas mineras se convertirá en uno de los focos de atención preferente de unas obras que atribuyen al peculiar modo de interacción de esos tres elementos de la relación salarial un papel destacado en la explicación de la crisis del Establecimiento a fines del período estudiado.

Antes de entrar de lleno en la exposición de los puntos concretos que permiten apreciar los rasgos más señalados del "enfoque moderno", repasaremos a modo introductorio la información suministrada por el médico Sánchez Aparicio, quien, por otra parte, deja traslucir en sus Apuntes... no pocos puntos de contacto con la corriente interpretativa que nos ocupa.

Como ya sabemos, aunque el número de accidentes de diversa gravedad distaba de ser despreciable, la principal causa de índole estrictamente profesional de deterioro de la salud de los mineros consistía en las "enfermedades internas", destacando entre ellas las afecciones pulmonares, seguidas de las reumáticas, del temblor mercurial y de las dolencias del aparato digestivo. A excepción de las reumáticas, todas ellas, junto con el ptialismo, clasificado por Sánchez Aparicio entre las "enfermedades quirúrgicas", se consideraban relacionadas directamente con dos factores de riesgo repetidamente citados: la deficiente ventilación y/o el largo y fatigoso trayecto entre la

entrada de las minas y los sitios de excavación. Si sobre el tema de la ventilación poco o nada nuevo añade Sánchez Aparicio, no ocurre lo mismo con el segundo de los factores de riesgo mencionados, al cual concede una importancia, en especial como causa de las extendidas enfermedades pulmonares, que ninguno de quienes con anterioridad se ocuparon de la morbilidad profesional en las Minas le había atribuido. Determinadas las causas de buena parte de las dolencias de los mineros, ya sólo restaba actuar en consecuencia. Un método alternativo al tradicionalmente empleado para los desplazamientos verticales y la circulación interior por vías distintas a las recorridas por la corriente de ventilación lograrían una disminución considerable de las enfermedades pulmonares (200).

Los rasgos de "modernidad" del planteamiento de Sánchez Aparicio se hacen ostensibles al señalar las ventajas de su propuesta. Junto a la reducción de la morbilidad, por principio beneficiosa para los mineros, se lograrían dos objetivos claramente favorables al Establecimiento: uno, al que tal vez por obvio, no se hace mención explícita, consistía en la aminoración de las solicitudes de asistencia hospitalaria y de acceso al "peonaje" y, por consiguiente, de los gastos en dichos apartados del presupuesto; el otro, menos evidente, pero con implicaciones económicas de más amplio alcance, estribaba en el aumento de la cantidad de trabajo extraída en las tareas productivas interiores por minero en cada jornada laboral y en el transcurso de su vida activa (201). En efecto, dado que la duración del trayecto entre la superficie y el puesto de trabajo consumía hacia mediados del siglo XIX en torno al 25% de la jornada y una proporción difícilmente cuantificable, aunque elevada, de la capacidad potencial de trabajar, la realización de los desplazamientos verticales mediante alguno de los medios



mecánicos empleados por entonces con éxito en numerosas minas extranjeras significaría un aumento notorio de la productividad. En definitiva, se trataba de una prolongación de facto del tiempo de trabajo productivo contenido en cada jornada laboral. Por otra parte, habida cuenta de que la morbilidad profesional acortaba la duración de la vida activa de los mineros o, lo que es lo mismo, motivaba la realización de una cifra total de jornadas trabajadas llamativamente reducida, la disminución de las enfermedades permitía ampliar la cantidad de trabajo extraída a cada minero durante la fase útil de su existencia. Como puede apreciarse, la vinculación entre la mejora de las condiciones laborales y los resultados del Establecimiento resulta evidente.

Una argumentación similar, si bien no tan precisa en lo que a la determinación de sus implicaciones económicas se refiere, es empleada por Sánchez Aparicio para justificar la racionalidad de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo asumidos por el Establecimiento (202). Todo parece indicar que, incluso para un médico, los nuevos tiempos exigían la legitimación económica, juzgada desde la óptica empresarial, de las disposiciones favorables a los trabajadores. A nuestro juicio, al margen de mostrar similitudes importantes con el "enfoque moderno", las opiniones vertidas por Sánchez Aparicio sirven una vez más para demostrar que las altas exigencias biológicas del proceso productivo del mercurio están en la base de la conformación de una relación salarial específica que hacía correr al Establecimiento con una parte significativa de los costes de explotación, particularmente los salariales, fuesen estructuralmente más elevados de lo que habrían sido si el uso productivo de la fuerza de trabajo hubiese tenido consecuencias "normales" sobre la "economía orgánica" de los trabajadores.

A mediados del siglo XIX, la importancia de la tecnología disponible allende las fronteras nacionales parecía capaz de ofrecer una solución que, reduciendo las exigencias biológicas del proceso productivo, esto es, el desgaste de la fuerza de trabajo, permitiese disminuir también los costes de explotación, lo que significaría un aumento de la competitividad internacional del mercurio español. En esta línea se situarán los proyectos de reforma de Sánchez Molero y de Bernáldez y Rúa, cuyos puntos básicos relativos a las técnicas mineras ya han sido expuestos (véase Capítulo III).

Para el primero de ellos, la continua profundización de las labores llevaría, en ausencia de una mecanización de los desplazamientos verticales de los trabajadores, a una progresiva reducción del contenido en tiempo productivo de la jornada laboral y a un alza tendencial del salario asignado a los destajeros. También preveía un aumento de las exigencias físicas del trabajo interior, hecho éste que tendría como resultado la disminución del número de mineros en disposición de ofertar fuerza de trabajo susceptible de uso productivo (203). Así, algunos aspectos básicos de la relación salarial podían ser alterados en beneficio del Establecimiento y sin aparente perjuicio para los trabajadores gracias a la tecnología moderna. Por otra parte, aunque pasando por alto detalles concretos, Sánchez Molero no deja de sostener la necesidad de una mejora sustancial de la ventilación (204). La actuación conjunta sobre los dos principales factores de morbilidad profesional tendría efectos favorables sobre la rentabilidad empresarial (205). Si los cambios a introducir en áreas bien delimitadas como las que acabamos de citar permitían confiar en una reducción de los costes salariales en ciertos ámbitos, la reforma global del sistema de laboreo supondría una drástica reducción del gasto en

una de las partidas más llamativas del presupuesto de las Minas. Se trataba del "peonaje". En efecto, ceteris paribus, la contracción de los requerimientos de trabajo por unidad de producto tendría un efecto cuando menos proporcional sobre el número de heridos y enfermos, lográndose así una menor demanda de "jornales de saneamiento" (206).

La evaluación conjunta de los distintos componentes del proyecto de Sánchez Molero conduce a la conclusión de que, mediante la mecanización total o parcial de ciertas actividades y la mejora de la ventilación, sería posible una sensible disminución de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo asumidos por el Establecimiento, frenar una de las causas de la tendencia alcista del salario de los destajeros y aumentar la extracción de trabajo.

En cuanto a Bernáldez y Rúa, hemos podido comprobar en repetidas ocasiones a lo largo de las páginas precedentes el determinante papel atribuido al deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores en la conformación de algunos rasgos destacados de la relación salarial de las Minas (207). Prueba de la importancia que le es conferida, esta cuestión no sólo es tratada por los autores cuando se ocupan de describir las diferentes modalidades de participación de los trabajadores en el proceso productivo y de evaluar los costes de las diferentes tareas, sino que será nuevamente examinada a la hora de proponer la reforma general del sistema de laboreo y de la organización del trabajo.

Una vez constatado el escaso trabajo extraído a los mineros, las "condiciones especiales de los criaderos", esto es, la insalubridad del espacio productivo interior debida a la

presencia de vapor mercurial, serán señaladas como causa inmediata de las limitaciones biológicas al uso productivo de la fuerza de trabajo (208). Las implicaciones de esta peculiaridad de la relación salarial distaban de ser irrelevantes. Así, la restricción al número de jornadas trabajadas (fijadas en ocho al mes, instituyendo lo que desde antiguo había sido una pauta seguida de motu propio por los trabajadores), la breve duración de la jornada laboral, la necesidad de contar con una reserva de fuerza de trabajo de dimensiones aparentemente mayores que las justificadas por el volumen de producción (parcialmente mantenida mediante una demanda de fuerza de trabajo semiproductiva artificialmente elevada) y la fijación de un nivel salarial comparativamente alto en las tareas productivas obedecían en última instancia a la incapacidad de la ventilación para evitar la morbilidad profesional causada por el vapor mercurial. También importantes eran las consecuencias del deficiente método empleado en los desplazamientos verticales de los trabajadores (209). Una vez más, vemos vinculada la ausencia de medios mecánicos y el tránsito por galerías y pozos de ventilación con la contracción del tiempo de trabajo productivo y la proliferación de las enfermedades pulmonares.

Si a estos aspectos se unen las críticas al "peonaje" (210) y al Hospital de Mineros (211), no debe sorprender el énfasis puesto por Bernáldez y Rúa en la atenuación de los factores de riesgo. Sus propuestas de solución, a las que se ha prestado alguna atención en el Capítulo III, coinciden en sus líneas maestras con las sugeridas por Sánchez Molero y Sánchez Aparicio. La aplicación de nuevas máquinas y de conocimientos técnicos a la ventilación y al trayecto de los trabajadores entre la superficie y las profundidades era la única solución para reducir el intenso deterioro de la fuerza de trabajo que tan

notorios efectos adversos tenía sobre los resultados del Establecimiento (212). Las consideraciones humanitarias y económicas se conciliaban en un proyecto que pretendía afrontar desde perspectivas novedosas una amortiguación significativa de la incidencia del elemento clave de una relación salarial que mostraba claros síntomas de inadecuación a las realidades locales e internacionales de mediados del siglo XIX.

En resumen, las múltiples formas a través de las cuales se manifestaban las limitaciones al uso productivo de la fuerza de trabajo, junto al volumen de los costes de reproducción de la capacidad de trabajar del "mineraje" asumidos por el Establecimiento, tenían una influencia claramente negativa sobre el balance económico de la explotación de los criaderos de mercurio de Almadén. Si anteriormente la racionalidad de los mecanismos adaptativos de la relación salarial a la especificidad del trabajo en las tareas productivas nunca había sido discutida, parecía llegado ya el momento de poner radicalmente en cuestión el mantenimiento de unas exigencias biológicas tan intensas como atentatorias contra la viabilidad futura del Establecimiento en el nuevo contexto surgido de la competencia californiana y del progreso tecnológico. Dificultando la salida del mercurio español al mercado internacional y/o reduciendo el saldo entre ingresos y gastos que nutría las arcas del Estado, los elementos de la relación salarial conformados en el transcurso del tiempo para contrarrestar el rápido desgaste de la fuerza de trabajo causado por la prosecución a largo plazo del proceso productivo habían perdido su antigua eficacia. La solución sólo podía consistir en acudir a la raíz del problema. Así, a finales del período estudiado, algunos cualificados observadores pretendieron incrementar la rentabilidad del Establecimiento recurriendo a soluciones técnicamente viables para paliar la morbilidad

profesional, tanto por la vía de la reducción de los requerimientos de trabajo por unidad de producto, como por la de resultados sociales menos discutibles consistentes en operar sobre los factores de riesgo. A nuestro juicio, estos repetidos intentos de conciliar el logro de objetivos económicos y sociales constituyen una prueba decisiva del papel clave desempeñado por la "economía orgánica" de los trabajadores en el funcionamiento de la relación salarial.

La evaluación de la lógica interna y de la viabilidad de los planteamientos del "enfoque moderno" no reviste mayores dificultades. La coherencia entre unos fines deseables desde diversos puntos de vista y unos medios ya probados en otras partes resulta evidente, en especial en lo que a la mecanización de los desplazamientos de los trabajadores se refiere. Sin embargo, los datos disponibles para finales del siglo XIX y comienzos del XX inducen a pensar que el cumplimiento de las propuestas más arriba comentadas fue lento y parcial, particularmente en el caso de la ventilación. En efecto, según Zuaznávar, no sería hasta 1873 cuando se acabase de instalar un ascensor en el Pozo de San Aquilino, que, probablemente, empezó a funcionar no mucho más tarde. El mismo autor refiere también que, en 1880, existía ya un ventilador Guibal, emplazado en el Pozo de San Miguel en fecha desconocida, pero con toda seguridad no antes de 1872, que activaba la ventilación durante dos o tres horas diarias en la temporada estival (213). Los resultados prácticos de estas innovaciones no parecen situarse en la línea de las previsiones que se deducen del "enfoque moderno".

Por una parte, el jornal de los destajeros no vio frenada su tendencia a aumentar a largo plazo, pues, por ejemplo, en el año minero 1876-77, la media se situó en 19 reales, aunque, tal vez,



de esa cifra haya que descontar alguna cantidad en concepto de mechas, aceite y pólvora. En cualquier caso, el jornal neto era significativamente superior al de finales del período estudiado. Sin embargo, este hecho no refuta el razonamiento de Sánchez Molero acerca de la relación directa entre profundización de las labores y nivel salarial de los destajeros que otras fuentes confirman, entre ellas la propia documentación de las Minas. A este respecto conviene hacer algunas observaciones. Si, como se afirmaba, el salario de los destajeros incluía una prima elevada por su especial "penalidad", la instalación del ascensor sólo hacía desaparecer uno de los elementos determinantes del desgaste de la fuerza de trabajo. Además, las necesidades de reproducción de la fuerza de trabajo, también repetidamente citadas por buenos conocedores de los mecanismos de fijación de los salarios en las Minas, bien pudieron impulsar los jornales al alza a fin de compensar la reducción de las jornadas trabajadas inducida por la introducción a gran escala de maquinaria moderna. No menos relevante que lo anterior nos parece la incidencia de otro de los factores que intervienen a la hora de establecer las magnitudes de la figura distributiva salario por más que no fuera mencionado explícitamente por los contemporáneos. Se trata del conflicto en torno al reparto de los resultados del cambio técnico. Para ilustrar la validez, al menos parcial, de esta última pista explicativa recurriremos al ejemplo que ofrece la alteración experimentada por la jornada laboral de los destajeros precisamente tras la entrada en funcionamiento del ascensor. Las seis horas que durante décadas habían constituido la entrada de los destajeros se habían reducido a cuatro y media. En otras palabras, los trabajadores de las excavaciones se habían apropiado de la ganancia de tiempo lograda gracias al ascensor. A pesar del cambio técnico, el contenido en tiempo productivo de la jornada laboral no había variado.

A nuestro juicio, estas comprobaciones, antes que hacer dudar de la correcta percepción de las necesidades empresariales por parte de los autores adscritos al "enfoque moderno", subrayan la influencia de los factores sociales presentes en la conflictiva interacción empresa-trabajadores en la explicación del nivel salarial o de la productividad. Así, la instalación del ascensor pudo hacer desaparecer alguno de los factores que en la relación salarial de las Minas durante el período estudiado servían de base objetiva a la elevación tendencial del jornal de los destajeros y a la progresiva reducción del tiempo de trabajo productivo contenido en cada jornada, pero no aseguraba que una vez en funcionamiento los trabajadores cesasen en el intento de sacar el máximo partido posible de la nueva situación o que las necesidades reproductivas dejasen de presionar sobre el precio de unos jornales cada vez más escasos.

Por otra parte, el documentado informe de Gómez de Figueroa de 1888 induce a pensar que los avances en el terreno de las enfermedades profesionales durante las tres décadas transcurridas desde la publicación de los "Apuntes..." no habían pasado de modestos (214).

Todavía la población de Almadén sorprendía profundamente al visitante por el generalizado alcance de las llamativas secuelas físicas del trabajo característico de la inmensa mayoría de la población adulta masculina y de algunos niños (215). El examen químico del aire en un sitio de excavación, primero del que tengamos noticias, detectaba la presencia de poco oxígeno, gran humedad y cantidades masivas de vapor mercurial que la ventilación era incapaz de expulsar del espacio productivo interior. De ahí que tres enfermedades (la anemia (216), el hidrargirismo en sus diversas manifestaciones (217) y la neumonía

(218) ) fuesen las manifestaciones más graves y extendidas de una morbilidad profesional que de forma más o menos virulenta alcanzaba a la totalidad de los trabajadores (219). Sin embargo, las cifras heridos y enfermos asistidos en el Hospital de Mineros podrían indicar una cierta reducción del deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores. En efecto, si hacemos el supuesto de que la resistencia al internamiento en la citada institución no había variado con el transcurso del tiempo, las cifras mostradas en el Cuadro V.7 revelan que el número absoluto de mineros ingresados, así como la proporción representada por éstos sobre el total de la plantilla, era levemente menor en 1883-87 que en 1851-55. Mientras que en este último quinquenio ingresaron anualmente 516 mineros heridos o enfermos, la media anual de asistidos en 1883-87 fue de 446 mineros. Las proporciones sobre el total de activos en dichos períodos son 16,7% y 12%, respectivamente. Por el contrario, la mortalidad en el hospital, 37 mineros al año en ambos quinquenios, sólo se había reducido respecto al total de trabajadores, aumentando en relación al número de ingresados. De todo lo anterior se desprende la conclusión de que la incidencia de la morbilidad profesional y la mortalidad general habían registrado una escasa reducción hacia finales del siglo XIX, pues la ventilación, el principal factor de riesgo por aquellas fechas, no había experimentado mejoras apreciables.

A comienzos del siglo XIX, la existencia del minero seguía marcada por la morbilidad profesional. El Informe sobre las Minas de Almadén del Instituto de Reformas Sociales pone de manifiesto que, hacia 1910, año de redacción de dicho texto, la insalubridad del trabajo distaba de haber desaparecido. En cuanto a las causas de la insalubridad, encontramos que, junto a la bien conocida deficiente ventilación, a la que todavía no se aplicaban

medios mecánicos de manera continuada (220), el propio sistema de laboreo ideado por Larrañaga, en vigor en la mayor parte de sus rasgos básicos un siglo después de su introducción a pesar de las críticas recibidas (221), era considerado un poderoso factor de riesgo en la Comisión de visita al Establecimiento de Almadén de 1906 (222). Dato curioso, en su informe se descubre la versión actualizada de algunos de los planteamientos del "enfoque moderno". La insalubridad del espacio productivo constituía un obstáculo al aumento de las jornadas trabajadas y una de las explicaciones del encarecimiento del precio de las excavaciones en Almadén respecto a otras minas extranjeras (223). Nuevamente, a juicio de observadores cualificados, los intereses de los trabajadores, que ahora reclamaban abiertamente una elevación de sus ingresos por la vía del incremento de las jornadas trabajadas y una reducción de la insalubridad, motivando la intervención del Instituto, se conciliaban con los del Establecimiento.

La comparación de las cifras de heridos y enfermos de comienzos del siglo XX con las de épocas anteriores refleja una disminución que no parece deberse a innovaciones técnicas que redujesen las exigencias productivas por debajo del nivel alcanzado tras los cambios acaecidos hacia 1872-75, sino al progresivo descenso experimentado por el número de jornadas trabajadas en las tareas interiores, que, probablemente, no pasaba por entonces de 32 al año en el caso de los destajeros. Así, aunque los datos expuestos en el informe son un tanto confusos, puede establecerse que la media de mineros heridos y enfermos ingresados en el hospital durante el quinquenio 1901-5 se situó entre un máximo de 597 y un mínimo de 447. Efectuando un supuesto idéntico al que realizamos para valorar las cifras correspondientes a 1883-87, este indicador adquiere un valor absoluto que no traduce una tendencia a la baja. Sin embargo, la

evaluación de los ingresos en el Hospital de Mineros arroja un resultado contrario si tenemos en cuenta que la plantilla de las Minas estaba muy próxima a los 5.000 trabajadores.

El estudio monográfico sobre el hidrargirismo de Sánchez Martín de 1923, el más solvente desde el punto de vista científico de todos los consultados, (aunque sólo sea porque incorpora el avance de la Medicina desde mediados del siglo XVIII), precisa las características y causas de la enfermedad asociada durante siglos a la condición de minero en Almadén. En cuanto a las primeras, tres eran las principales lesiones producidas por el hidrargirismo: las dentogingivales (224), que en la literatura sobre el tema habían sido tradicionalmente designadas con el término ptialismo, las nerviosas (225), lejos ya de alcanzar las manifestaciones extremas (temblor continuo y calambres), y la anemia (226), cuya incidencia había remitido con el paso del tiempo. Por lo que se refiere a las segundas, las conclusiones de Sánchez Martín excluyen al polvo de cinabrio de cualquier responsabilidad en la aparición del hidrargirismo, aunque no se pronuncien sobre su relación con las enfermedades pulmonares, que no son tratadas en el estudio, mientras que confirman la generalizada opinión que señalaba al mercurio como único agente del mal (227). La intensidad y extensión del hidrargirismo dependían, en primera instancia, de la riqueza de los criaderos y de la temperatura, pero la influencia de estos factores naturales podía ser paliada en mayor o menor medida por las técnicas aplicadas al proceso productivo y por las pautas laborales. En el caso concreto de las Minas, las primeras apenas lograban frenar los nocivos efectos sobre el organismo humano del mercurio contenido en unos criaderos de gran potencia y con un mineral de muy alta ley, pues en ninguno de los trabajos constitutivos de las tareas mineras y metalúrgicas se habían

adoptado las medidas de seguridad permitidas por la tecnología disponible. Solamente la disminución tendencial del número de jornadas trabajadas había operado históricamente como reductor de cierta eficacia del hidrargirismo (228).

En definitiva, Sánchez Martín no duda en sostener que el hidrargirismo había perdido hacia 1923 buena parte de su anterior virulencia gracias principalmente a un proceso de ajuste a la baja del uso productivo de la fuerza de trabajo de larga data que compensaba de facto la pasividad con que los responsables de las Minas se enfrentaban a la gran insalubridad de las tareas mineras y metalúrgicas. Esta forma de prevención del hidrargirismo, que, como sabemos, había sido puesta en práctica desde antiguo por los propios trabajadores, junto a la elevación de la edad de inicio en las tareas interiores, mucho más reciente, daban ahora sus frutos. Sin embargo, debe hacerse constar que la profundización en esta línea preventiva durante la segunda mitad del siglo XIX y primeras décadas del XX fueron forzadas no tanto por la lucha contra el hidrargirismo como por otra peculiaridad de la relación salarial de las Minas que se instaura de manera rigurosa a finales del período estudiado, aunque puedan rastrearse antecedentes más o menos inmediatos en la segunda mitad del siglo XIX, especialmente entre los destajeros o durante la temporada estival. Se trata de la aplicación del principio del "reparto de jornales", esto es, de la distribución teóricamente equitativa del empleo entre los componentes del sector estable de la fuerza de trabajo, cuya finalidad consistía en asegurar un mínimo de ingresos a las unidades familiares. El crecimiento de la reserva de fuerza de trabajo adscrita a las Minas muy por encima de los requerimientos de trabajo determinados por el nivel de actividad y las nuevas técnicas productivas supuso una abierta ruptura con un pasado secular caracterizado por la "falta de brazos" que



derivaría en una solución no mercantil del exceso estructural de oferta. Si, por un lado, esta transformación posibilitó una reducción "pasiva" del problema de la morbilidad profesional, también, por otra parte, hizo correr a los trabajadores con buena parte de los costes del ajuste, pues, a comienzos del siglo XX, la subsistencia de los mineros en Almadén se había hecho extraordinariamente difícil. No obstante, para subrayar el relativismo implícito en los juicios acerca de la evolución del hidrargirismo, concluiremos señalando que, a pesar del retroceso del mal, sólo el 37,5% de los trabajadores examinados por Sánchez Martín había podido escapar a los síntomas de la intoxicación mercurial.

#### V.8. Conclusiones.

1) La prosecución ininterrumpida del proceso productivo del mercurio en Almadén implicó durante el período estudiado un desgaste especialmente intenso de la fuerza de trabajo. Más concretamente, el deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores era causado por los accidentes laborales y, especialmente, el hidrargirismo, la enfermedad profesional característica del minero. La morbilidad específica del "mineraje" se veía complementada por la morbilidad ordinaria, que constituía un factor de incapacidad laboral en absoluto despreciable.

2) En su variante crónica, el hidrargirismo afectaba a la práctica totalidad de los trabajadores ocupados en las tareas mineras y metalúrgicas "de continuo" y, en menor medida, a los

temporeros, quienes, no obstante, podían contraerlo, a veces a las pocas entradas a las minas, en forma aguda. No obstante, cabe destacar la especial incidencia sobre algunos colectivos laborales más expuestos al contacto con el mercurio, como eran los destajeros de las excavaciones -los más afectados también por los accidentes-, los cargadores y fregadores de los hornos y los almaceneros y empacadores. Precisamente eran éstas algunas de las operaciones con menores posibilidades de sustitución del trabajo humano. El temor suscitado por las secuelas biológicas del trabajo "de continuo" en las Minas fue históricamente un obstáculo poderoso a la ampliación del componente estable de la fuerza de trabajo.

3) Si bien las características naturales de los yacimientos de Almadén (riqueza y dimensiones) potenciaban el hidrargirismo, cabe atribuir la principal responsabilidad de su generalización entre los trabajadores del Establecimiento a factores de índole social. Más concretamente, a la subordinación del objetivo de reducir el hidrargirismo a otros (maximización de la producción, reducción del coste por unidad de producto, etc.) percibidos como prioritarios por los representantes de la propiedad de las Minas al frente del proceso productivo. Esta afirmación es extensible a los accidentes laborales. Quiere ello decir que los conocimientos técnicos disponibles y/o formas alternativas de organización del trabajo habrían podido reducir el deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores por debajo de los altos niveles observados. Si no ocurrió así fue porque las relaciones sociales del proceso productivo del mercurio en Almadén excluían a los trabajadores de la toma de decisiones relevantes a tal efecto.

4) A pesar de la imposibilidad de efectuar cálculos comparativos, el intento de cuantificación del grado de deterioro

de la fuerza de trabajo a partir de los incompletos datos disponibles confirma el importante papel que en esta investigación se le ha atribuido a una circunstancia del trabajo en las Minas que tan poderosamente llamó la atención de los observadores contemporáneos. Así, los datos ofrecidos por Sánchez Aparicio para el quinquenio 1851-1855 indican que al menos el 23,2% de los trabajadores experimentaba anualmente alguna forma de incapacidad laboral. Dicha incidencia se concentraba preferentemente en los trabajadores residentes. Téngase en cuenta, por otra parte, que los datos se refieren a una fase de actividad reducida en la que, además, se habían registrado avances en la ventilación y una reducción del número de jornadas productivas realizadas por los trabajadores. Una idea aproximada de las consecuencias demográficas de la insalubridad de las tareas mineras y metalúrgicas durante la segunda mitad del siglo XVIII puede extraerse de la observación del escaso peso absoluto y relativo de los grupos masculinos de edades más avanzadas en los censos de 1768 y 1787.

5) Los trabajadores de las Minas protagonizaron incidentes que tenían el claro objetivo de disminuir los costes en términos de "economía orgánica" de sus ingresos salariales. A este respecto, la negativa a trabajar en los sitios de excavación especialmente insalubres, la reducción del esfuerzo laboral, la resistencia a realizar el número de jornadas asignadas a los destajeros en activo para cumplir los objetivos de producción o la exigencia de una mayor oferta de "jornales de saneamiento" son los comportamientos más frecuentemente observados. No obstante, conviene hacer constar que sólo en ciertos períodos, años ochenta del siglo XVIII y cuarenta y cincuenta del XIX, esta actitud parece haber sido mayoritaria.

6) La insalubridad de las tareas mineras motivó la instauración de un uso peculiar de la fuerza de trabajo. Ya detectado desde comienzos del período estudiado, será durante la primera mitad del siglo XIX cuando la limitación biológica al uso productivo de la fuerza de trabajo se plasme de manera más evidente en la regulación del trabajo. Aspectos básicos de la relación salarial de las Minas, como son la estacionalidad del proceso productivo, el fomento controlado de la agricultura local, el escaso número de jornadas realizadas por unidad de tiempo, la amplia demanda de fuerza de trabajo con fines semiproductivos (jornales de saneamiento), la política de transferencias (pensiones y limosnas) y la fijación del salario en las excavaciones en función del "daño", están directamente relacionados con el intento de compensar los efectos del deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores. Ciertamente, los esfuerzos por prolongar la duración de la fase de actividad dentro del ciclo vital del minero y, sobre todo, el exceso estructural de oferta de fuerza de trabajo dieron algún resultado hacia el final del período estudiado. No obstante, biografías profesionales de las últimas décadas del período estudiado indican que la fase de actividad media de los mineros no llegaba a los 29 años, lo que equivale a decir que apenas entrados en la cuarentena sólo podían ocuparse como "fijos en el exterior por sus achaques". El número medio de jornadas realizadas en el transcurso de la fase de actividad a efectos productivos rondaba las 2.500, de las que el 73% correspondía a tareas productivas y el resto a semiproductivas. En media anual, resulta que los mineros no realizaban más que 85 jornadas de trabajo, con una distribución entre productivas y semiproductivas idéntica a la de las jornadas totales. Estos indicadores, que, excepción hecha de las jornadas medias anuales, arrojarían casi con toda seguridad valores inferiores para la segunda mitad

del siglo XVIII, resultan suficientemente ilustrativas de la necesidad estructural de contar con una reserva amplia de fuerza de trabajo estable que neutralizase las limitaciones de la oferta individual para el logro de un nivel de actividad permanentemente elevado.

7) Una primera aproximación al coste de la reproducción de la fuerza de trabajo sufragado por el Establecimiento, en la que sólo se han considerado los desembolsos imputables al "peonaje" y a la asistencia hospitalaria, revela que, durante el período 1833-1855, por cada 100 reales destinados a la contratación de jornaleros en las tareas productivas se gastaban al menos 24 en las dos partidas citadas. Debemos hacer constar que la inclusión de los jornales de los temporeros, que no accedían al "peonaje", minusvalora el coste real de reproducción del componente estable de la fuerza de trabajo así calculado.

8) Hacia el final del período estudiado, la relación salarial característica de las Minas, basada en el derroche de fuerza de trabajo y en la internacionalización de una parte significativa de los costes de reproducción, sería criticada abiertamente por los defensores de una relación salarial alternativa en la que la innovación tecnológica elevase el beneficio empresarial por la vía de una mejor conservación de la capacidad de trabajar de los mineros.

NOTAS DEL CAPITULO V:

- (1) Como ya señalábamos en la Introducción, la actitud del suplente del párroco de Almadén, que ocultó la existencia de los libros de defunciones, ha impedido que en este capítulo se hayan hecho las necesarias consideraciones cuantitativas a la mortalidad, que, gracias a las facilidades concedidas más tarde por el titular de la parroquia, han podido incluirse en el Capítulo IV.
- (2) Escribiendo hacia 1776, según refiere Matilla (1987, p. 317), José Parés y Franqués, médico desde 1761 del Hospital de Almadén, no dejó de constatar el agravamiento de la morbilidad profesional a partir de 1760. Parece razonable suponer que el empeoramiento de las condiciones de salubridad del espacio productivo interior causante del aumento de las enfermedades profesionales señalado por Parés fue el resultado de una continua profundización de las minas, exigida por la prosecución ininterrumpida del proceso productivo, que, en ausencia de mejoras sustantivas de la ventilación, dificultó la tradicionalmente deficiente renovación del aire cargado de vapores mercuriales:

"De sesenta años a esta parte enfermaban los Mineros de Almadén de inflamaciones de boca, y flujo linfático de ella, Tumores escrofulosos, y algún temblor, pero no eran estos accidentes de considerable peligro: A cosa de quince años de aquel tiempo dicho, se desaparecieron aquellos Tumores y Babeos, quedándose reinando el Temblor, que fue mucho más enorme, que el que se experimentaba 15 años antes,...: así siguieron los efectos minerales hasta que por los años de 1760 cesaron algo aquellos fuertes Temblores, y, aunque levemente temblando, comenzaron a enfurecerse los subterráneos efluvios; pues en 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, fueron comunes los Asmas secos, y húmedos, toses ferinas, Flujos de sangre por narices, por Orina, por Cámara, y, vómito, esputos sangrientos, constipaciones internas y otras enfermedades nacidas de principios acumosos, y corrosivos, que dislaceraban los vasos linfáticos, y sanguíneos de estos Miserables". (Parés y Franqués, 1778, p. 21).

Tras unos años de contención, los temblores característicos de los mineros de Almadén resurgirían con fuerza entre 1770 y 1774.

- (3) Como ejemplo, podemos citar los comentarios del médico Gómez de Figueroa, en cuya consulta madrileña se personó un minero de Almadén que aparentaba unos sesenta años; éste se hallaba sumamente demacrado, con los ojos hundidos y falto de dientes, excepción hecha de uno de los incisivos superiores; de andar vacilante y mirada torpe, todos sus miembros, en unión del tronco, estaban atacados de temblores (Gómez de Figueroa, 1888, p. 5). Además, sus facultades mentales eran menos que medianas. Para evaluar la representatividad del caso referido en el texto de Gómez de Figueroa, debe tenerse en cuenta que fue escrito cuando ya la insalubridad de las minas se había reducido considerablemente respecto al período aquí estudiado y que los síntomas presentados por el paciente no sólo no eran excepcionales, sino que afectaban en mayor o menor medida a la casi totalidad de los trabajadores "de continuo" de las Minas. Las propias palabras del citado doctor, que acabaría emprendiendo un viaje a Almadén para



metodología científica rigurosa), son suficientemente expresivas:

"...mi sorpresa no tiene límites cuando me manifiesta que la edad del sujeto en cuestión no pasaba de cuarenta años, siendo así que,..., tenía todo el aspecto de un sexagenario. Estaba a la vista de un caso para mí completamente nuevo. Le examino con detenimiento, le hago multitud de preguntas, y al contestarme a la que del oficio se refiere, se descubre para mí el velo cuando le oigo decir que es minero y que desde los veinte años trabaja en las minas de azogue de Almadén.

Nunca, en la no muy corta práctica que llevo en el ejercicio de la Medicina,..., había tenido ocasión de observar un caso semejante, no recordaba haber leído nada por el estilo: había leído, había oído que los trabajadores de las minas de mercurio eran atacados de ptialismo y temblores; pero nunca pude sospechar que el deterioro orgánico producido por esta clase de trabajos llegase a tal extremo como en el caso que tenía a la vista." (Ibídem, pp. 5 y 6).

Todavía a comienzos del siglo XX, el hidrargirismo, denominación que recibe la intoxicación por mercurio, hacía estragos entre los trabajadores de las Minas. El estudio del médico Sánchez Martín, aparecido en 1924, así lo demuestra. A su juicio, que compartimos, la incidencia del hidrargirismo crónico, pues del agudo o subagudo no encontró rastros, se había reducido con el paso del tiempo:

"En estos últimos años en que se llegó al mínimo de permanencia y asistencia en los lugares insalubres, el hidrargirismo no alcanza los límites de intensidad a que llegó en épocas pasadas." (Sánchez Martín, 1924, p. 135).

Dado que el examen de 1.917 trabajadores de los 2.052 residentes en Almadén implicados directamente en tareas mineras o metalúrgicas mostraba que el 62'5% estaba o había estado afectado por el hidrargirismo, debemos pensar que con anterioridad a mediados del siglo XIX muy pocos mineros en activo escapaban a la enfermedad profesional.

- (4) "Imposible sería registrar en estas páginas el número de desgracias ocurridas en las Minas de Almadén con los detalles que esta dolorosa estadística reclama; una completa ignorancia reina sobre este asunto hasta últimos del siglo pasado, y aun desde entonces hasta el día aparecen frecuentes omisiones, a causa de la indiferencia con que se ha mirado el conocimiento detallado de estos accidentes. En 8 de Agosto de 1787, mandó la Superintendencia se expresasen por escrito las desgracias ocurridas en todo el Establecimiento, consignando el sitio, día, hora, naturaleza y vecindad del minero herido, etc. Las noticias anteriores a esta fecha, comprendiendo únicamente desde el año 1777, son el resultado de la curiosidad particular, incompletas unas y destruidas las mas por la indolencia de sus guardianes.

Cumplióse la citada orden con una precision admirable, pero que lentamente ha ido cayendo en desuso hasta el punto de olvidar por completo tan sabia descripción, no llevándose en la actualidad un registro con la exactitud requerida." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 114).

- (5) Matilla (1958, p.114).

- (6) Ibidem.
- (7) Ibidem, p. 151.
- (8) "...aquí es donde hay peligro de azogarse, porque con el batir el metal para arrancarle, el polvo que salta se introduce en los sentidos del que arranca el metal, demás que el estar encarnes por el intenso calor que hace, ayuda tambien á que, estando abiertos los poros, les penetre el azogue;..." (Larruga, 1798, p. 159).
- (9) "...aquí hay tambien algun peligro de azogarse con el humo de la xara, que sale incorporado con el azogue que despidе la piedra. Y asimismo peligran al limpiar y barrer estos hornos, y sacar la piedra ya inutil, porque como las paredes de ellos quedan calientes, tambien abren los poros con facilidad, y se introduce aquel vapor." (Ibidem, p. 160).
- (10) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.713.
- (11) Larruga (1798, pp. 195, 196, 199 y 200).
- (12) "Las enfermedades mas continuas que se experimentan en estas minas, son llagas pútridas y malignas en la boca y garganta, de que han acostumbrado padecer y en los años de 1673 y 1674 murieron muchos de ellas.

Estas se originan de los vapores de los metales de azogue, azufre, caparrosa y salitres de que se componen sus minerales. Tambien las humedades les debilita la facultad cometriz de estómago é higado, de lo que mueren muchos, pues los que no adquieren una perfecta hidropesia se quedan con mal hábito en el cuerpo, cuya enfermedad se llama castuxa, que origina vehementísimos dolores de cabeza de modo que no pueden sostenerse en pie". (Ibidem, p. 206).

- (13) Parés (1785, p. 184).
- (14) "Des qu'un petit garcon est parvenu a porter un poids de douze livres il entre dans la mine et commence pour y aider les ouvriers: son travail augmente avec les années, et change d'objet par degrés: mais il y passe sa vie qui, le plus ordinairement n'est guere que de soixante ans. Il est fort rare qu'elle aille jusqu'a soixante dix, car depuis plus de 23 ans que je suis medecin de cette ville, je me rapelle à peine une douzaine de personnes qui soient mortes septuagenaires. J'excepte quelques femmes, des ecclesiastiques, ou d'autres qui n'auront jamais frequente ni les mines ni les fours ou l'on cuit le mineral.

Les maladies les plus communes chez les mineurs son celles de la poitrine, la pleuresie, la peripneumonie, l'hemophtysie, l'asthme, qui est le plus souvent convulsif, la toux. On les voit aussi sujets aux vomissement de sang, au tremblement de tous les membres, aux inflammations de la bouche et du gossier, d'ou s'en suivent le ptyalisme et des ulcères semblables a ceux qu'on observe dans l'usage des frictions mercurielles contre le mal venerien. Les autres maladies sont sporadiques, bien que les fievres intermittentes et syncopales (qu'on appelle minutas) approchent fort d'un etat endemique.

On observe les memes malaises en ceux qui sont continuellement occupes a la fonte du mineral. Chez les uns comme chez les autres, il y a comme on concoit, la

difference du plus et du moins. Les uns ne souffrent que des tremblements; les autres que de salivation; il s'en trouve qui sont pris de tous ces accidents a la fois; enfin quelques individus en petit nombre n'en éprouvent aucuns, Ceux qui sont adonnés au vin, les gens maigres tremblent plus; les cachectiques souffrent d'avantage de la bouche, surtout s'ils ont quelque levain verolique. Quoique j'ai dissequé des forcats condamnés aux travaux des mines je n'ai point trouvé de mercure, ni dans les solides, ni dans les liquides de leur corps. Il est pourtant tres commun que ceux qui sont occupés aux fontes, rendent parmi des matieres fécales beaucoup de mercure en petits globules tres visibles.

Les vers sont un mal endémique ici. Tous en sont plus ou moins affligés, et les forcats plus que les autres... Dans le traitement de toutes les maladies on doit avoir égard a cette présence de vers qui les complique...

Les maux vénériens sont extrêmement communs en ce lieu. Il faut s'en prendre au concours de beaucoup d'étrangers et de vagabonds des deux sexes qu'on amène de tous côtés pour travailler aux mines; indépendamment des troupes réglées nécessaires pour contenir tous ces gens-là. Les habitants sont donc infectés au point qu'il s'en trouve a peine quelqu'un qui soit de naissance ou par acquisition, ne soit entaché de ce vice. Mais en général, il ne fait pas ici tant de ravages qu'ailleurs: on en est quitte pour quelques douleurs ou une gonorrhée légère: il y en a peu qui montrent des ulcères au-dehors des pustules, des bubons." (Thiery, 1791).

- (15) "Ay otras enfermedades dichas Ydropaticas, aunque adquiridas porque los Abitantes operando en las Minas Mercuriales o de Azogue que estan en Almadén con dichas operaciones, o trabajos, se les reabsorbe una Porcion del Mercurio o Azogue a la masa sanguinaria, y produciendo en ella disolucion, buelbe su parte blanca, acre y caiendo esta a la boca, produce infinitas ulzeras; a las Articulaciones Conbulsiones, o tremor. Enfin donde quiera que cae produce enfermedades que toman el Nombre de la entrana que padeze, pero es mas comun y frecuente el padezer de escorbuto: padeciendo estos enfermos general caquexia,..." (López, 1773, núm. 333).
- (16) "Las enfermedades endémicas propias de este Pais, son las fiebres intermitentes..., y estas regularmente atacan a estos abitantes en las estaziones de primavera, estio y otoño, y de resultas de ellas son invadidos de algunas enfermedades cronicas incurables, como ydropesias, ecticas Calenturas y Asma..." (Ibidem, núm. 332 y 333).
- (17) Ibidem, núm. 333.
- (18) "No pudiendo dudarse en la asignación de limosnas a los operarios que se estropean en el trabajo de esas minas y consiguientemente la atención con sus viudas; se hace reparable la generalidad con que por todos se pretende, alegando con origen de la enfermedad de que fallecen, la asistencia a las Minas, quando la operación de estas se contempla actualmente, mediante lo que para su perfección se ha adelantado desde la venida de los Alemanes, sin los riesgos de hundimiento con que laboreaban, ni tanto perjuicio en los vapores de ellas, remediados con haberles dado respiraderos; y por consecuencia no siendo despreciable el disfrute del Jornal y ascensos en el que esta arreglado a

los operarios; y excesiva carga a el Herario las asignaciones de limosnas diarias a las viudas, no practicada tan generalmente en ninguna otra clase de destinos." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 762).

- (19) "... hé hallado fue costumbre en el tiempo que estas Minas corrían al cargo de los Condes Fucares, concederse limosnas a Viudas de Oficiales y Entibadores, y tambien a estos y a travajadores en el estado de imposibilitados por desgracia o enfermedad contrahida en su exercicio;... Despues laboreandose ya estas Minas por cuenta de la Real Hacienda..., se facilitaron iguales socorros y limosnas a Viudas y Operarios,...; y de todas estas clases se hallan muchos exemplares..." (Ibídem).
- (20) Véase nota 183 del Capítulo III.
- (21) "...se sabe que en aquellos tiempos estaban las labores en lo superficial, y no faltaba el auxilio de tornos para la bencilación." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 762).
- (22) "...este [el "servicio" de las Minas] actualmente se haze por excesivo número de empleados y travajadores a proporción del aumento de Operarios que se necesitan en la mayor profundidas que oy tienen las labores y aumento de estas, en terminos que la saca de piedra metal sufrague á la extracción de la crecida cantidad de Azogue que se ha de beneficiar en cada un año siendo preciso se aumente de cada dia la clase de Entibadores, Ayudantes, Operarios, Destajeros y Ponedores de Barrenos, y otros de diario exercicio y precisa entrada en las Minas. Y de ningun modo es comparable el numero de travajadores del tiempo antiguo con el actual, pues exceden en mucho las del presente,..." (Ibídem).
- (23) "...á cada paso se me presentan muchos Pobres imposibilitados de continuar el trabajo de las Minas, hallandose aora en lo mas florido de su hedad; unos tan temblones que en ocasiones no pueden mantenerse en pie; otros sumamente debilitados otros tullidos o precisados del auxilio de muletas para sostenerse, y no pocos que han quedado insensatos y entontecidos, de suerte que no se puede mirar sin dolor y lastima la desgracia de estos pobres, que no haviendo conocido otro modo de adquirir su sustento que el de travajar en las Minas se ven aniquilados por efecto del mismo destino, y quedan a perecer en el mismo dia que les falta el jornal por su imposibilidad de continuar el trabajo.

Es tambien frecuente enfermar del pecho dañandose los pulmones hasta arrojar sangre, por efecto de los vapores de la Mina, escasa respiracion, subida y bajada por las escaleras de los tornos, haviendose observado que este accidente se padeze mas en algunas temporadas, sin que falte por lo comun ó en el discurso del año.

Fuera del riesgo de undimientos es inevitable por casualidad unas veces, y otras por algún descuido la cayda de travajadores por lós tornos, y coladeros, y la desgracia en los Barrenos y otras operaciones como ya han sucedido en el corto tiempo de mi residencia.

De suerte que con dificultad podría hallarse servicio alguno en el que los que lo executen esten experimentando el frecuente peligro que estos miserables travajadores, pues no

es solo en una u otra funcion ó tiempo determinado, como sucede en el Exercito, sino de continuo y sin intermision, de dias, meses, ni años. Por lo qual, no se ven o son raros los que en este exercicio llegan a la hedad sesagenaria, y los mas fallecen en su jubentud." (Ibidem).

- (24) De hecho, uno de sus tratados, la "Descripción histórico-médico-mineralógico-mercurial de las Reales Minas de Azogue de la Villa de Almadén", fue entregado al Rey en 1785. (Matilla, 1987, p. 317).
- (25) "Desde la tierna edad de nueve ó diez años no tuvo el mas antiguo Minero otro exercicio, que el seguimiento de las faenas de Minas, por no haver sus padres inclinado su infancia a otros empleos, ya por haber ellos tenido la misma crianza, ya por faltarles medios para destinarlos a otra carrera." (Parés, 1778, p. 11).
- (26) "Hay todavia maior lastima en estos principiantes de la infelizabeth. Y es, que á infinitos de ellos se les ha quitado enteramente el temblor, quedandose poco menos que mudos muchos, y los mas sumamente balbucientes, y dementados. Causa el maior dolor ver desatendidos, estos Angelitos, andando sin tiento, respondiendo sin concierto, huyendose de sus casas, comiendo atropelladamente, y con tros despropositos propios a una rigurosa demencia." (Ibidem, p. 12).
- (27) "Quando no llegan a tan lastimoso estado, van creciendo flojos en sus fuerzas, y se hallan en su adolescencia impedidos totalmente al seguimiento de estas labores. Y muchas veces, como de Niños ningún otro oficio les enseñaron sus Padres, se hallan sin poderse aplicar á artesaneria alguna para ganar de comer con lo que se ven mozos, y padres miserables". (Ibidem).
- (28) Criticando a quienes, en vista de los buenos resultados obtenidos por entonces, confiaban en la posibilidad de un continuado aumento de las sacas de azogue, Parés afirma:
- "Pero no será fácil conseguirlo en buena regla de Mineralogía, pues adelantándose los productos minerales debe aumentarse la maniobra de la reparación, y la estrechura de una Mina no da siempre lugar a tanto gentío como es necesario para obra tan prolija. El aliento de los trabajadores, sus sudores, la llama de los candiles, que acá se sirvan con aceite, el vapor de los barrenos, dados a Pólvara, y la misma exhalación de los Minerales excitada por el fuego subterráneo tienen en estas Minas una atmósfera bien saturada de particulas heterogéneas que por más ventilación que se procure, no es fácil desertar los concaves mas profundos: Por esto se hace forzoso no poderse prudentemente arrancar la piedra, que sin estas circunstancias se arrancaría, ni cargar de operarios, como si se trabajase en una Dehesa; ni seguir los trabajos sin interrupción no dejando que la Mina se ventile: Acá comúnmente cesa el disfrute de piedra en últimos de Mayo o primeros de Junio, y vuelve a continuarse en últimos de Octubre, o primeros de Noviembre, en cuyo intermedio no hay dentro de las Minas más trabajos que los de desagües, y enmaderación." (Parés, 1785, p. 152).
- (29) "... por la estación proxima del berano no se podrá trabajar en ellas con aquella libertad y bencilación que hasta aquí;

por los calores que es regular se experimenten y la escasez de Jentes que hagan Barrenos por estar la maior parte de los Destajeros con bastante decadencia en su salud por lo perjudiciales que les son a ella los vapores que producen dichas labores como es notorio." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 48).

- (30) "...En cuanto a si se puede aumentar otra entrada,..., decimos si puede ejecutarse; pero no lo tenemos por conveniente segun hoy se hallan los Destajeros tan tremulos, con el Azogue, e infectados de otros muchos accidentes, que de aquí les provienen, originados (segun nuestro parecer) y lo que la experiencia acredita de que en las sacas de metales anteriores ha habido tres cuadrillas, que comenzando estas desde las seis de la mañana, hasta las doce de la noche, solo restaban quedar, seis horas, sin dar barrenos, en las veinte y cuatro de que se compone el dia, y la noche, por lo que las Minas se llegan a ofuscar de manera, que no les dan los barrenos lugar a ventilarse en este tiempo, por causa de hallarse en ellas bastante profundos los sitios en que se trabaja y ser cortas las ventilaciones que muchos sitios tienen, por lo que sucede a veces que cuando entran los Destajeros por la mañana para hacer su entrada, hallan los destajos llenos de vapor y humos, el que se les introduce en todos los poros del cuerpo i causa los malos efectos que se experimentan..." (Ibidem, Leg. 850).
- (31) "... y de lo deteriorado que están los destajeros, no tiene duda, porque como no se ha querido seguir mis direcciones, ni han sabido, ni saben siquiera dar ventilaciones a los trabajos, los han tenido y tienen equilibradas en todos los sitios, unas con otras e inficcionandose mas las minas, con las exhalaciones subterráneas que expelen sus piedras minerales de mercurio, arsenico, azufre, caparrosa, y salitre, sudores fetidos de los mismos trabajadores, amontonados en todos los sitios sin la capacidad necesaria, los humos de los candiles, y polvora que todo junto con la humedad y calor de las enmaderaciones hacen un vapor pestilente y corruptuoso capaz de destruir, y aniquilar al hombre mas robusto y mas sano: con que no hay que extrañarse que estos pobres infelices esten tan destruidos: Y así quieren aparentar el frivolo pretexto de la tercera cuadrilla cuando saben muy bien hemos obrado con cuatro, logrando unas sacas desorbitantes..." (Ibídem).
- (32) La documentación consultada confirma los esfuerzos desplegados por Storr para perfeccionar la ventilación. Sea por las razones que fuere, la realidad es que la ventilación era peor en lka década de 1770 que en la precedente.
- (33) "...se pondrá asimismo muy particular atención en lo que devera ejecutarse para dar ventilaciones, y sanear las labores; de modo que estas se disfruten con el posible menor quebranto para la salud de los trabajadores por ser este uno de los puntos mas particulares y estrechamente encargado por orden de S.M. por el Excmo. Sr. Don Julian de Arriaga". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 850).
- (34) "Por ser regular; y así se experimenta suba a ellos mas cansada la ventilación, en perjuicio de la salud del mineraje..." (Ibídem).
- (35) Hemos aceptado implícitamente que el estado de los conocimientos mineros se determina exógenamente. Este supuesto no deja de tener algo de ficticio, pues la



orientación de las investigaciones científicas y tecnológicas está en buena medida determinada por las relaciones sociales que la empresa individual reproduce en su seno.

- (36) "... por la necesidad que ha habido de Azogue... hasta ahora se dedicó todo el tiempo en el disfrute de metales por cuya causa y la abundancia de estos han padecido los destajeros bastante decadencia en su salud,..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 850).
- (37) *Ibidem*.
- (38) "...; y que todo este preparado para dar principio a ella [la próxima saca] sin obstaculo, luego que refresque el tiempo, y el mineraje se halle mas reparado, por lo mucho que estrecha la superioridad al aumento de los disfrutes..." (*Ibidem*).
- (39) *Ibidem*, especialmente legs. 48 y 161.
- (40) "Siempre que al principio de este mal se retiren enteramente de las ocasiones de percibir los efluvios mercuriales, solicitando ayres campesinos nada impregnados de aquellos corpusculos, y eligiendose una dieta lacticinosa, se restituyen facilmente a su primera salud; pero dejando antiguar este temblor continuando en los sitios en que se contrajo, es de dificil curación, quedando peralticos, y convulsos del todo los miembros affectos." (Parès, 1748, p. 46).
- (41) "Quien leiesse esta miserable carrera de nuestros Mineros juzgara, que se entregan a ella estos Ynfelizes llevados de algun superior estipendio para tan peligrosas, y melancolicas tareas. Pero, aunque era regular, que cualquiera medianamente prudente acertasse pensando de este modo, es bien al contrario; pues nada mas les mueve à abandonar su salud, y vida, que su misma miseria, y necesidad. Miserias; porque los Forasteros, que concurren a estos trabajos, lo hazen por no tener en sus Pueblos modo, con que pasar su vida, y juzgan conveniencia maior, passarla con desdicha, que acabar con hambre, y necesidad; porque los Naturales, como desde Niños no aprendieron otros que este exercicio, forzosamente deben sufrir el pesado yugo de él, pues se hallan adultos, é incapaces de otro officio." (*Ibidem*, p. 38).
- (42) "Con cualquiera de estas enfermedades se ven llenos de mil miserias los Mineros; y si por su mayor desgracia se hacen crónicas, llegan lo pobres a lo sumo de la desdicha, de la hediondez, y de la pobreza; pues faltandoles los medios para su alimento, y aseo no tiene ponderación su necesidad, ni hay consuelo para ver poco menos que perecer de hambre al enfermo y su familia." (*Ibidem*, p. 17).
- (43) "Formados los barrenos para arrancar la piedra mineral, cargado, y atacado, y pegado con la mayor vigilancia, se disparaba muchas veces intempestivamente antes de poderse retirar el Minero a sitio seguro; quando los peñones en que revienta el astial, y la misma polvora encendida, dejan manco a uno, entuertan á otro, á otro le quemaron ojos, y cara, y á infinitos dejaron cadaveres en el mismo sitio." (*Ibidem*, p. 13).
- (44) "Quantas desdichas padezen estos operarios en este primer

paso de entradas a nuestras Minas. Unas veces se rompe la maroma, otras se dispara el uso, y otras la misma escalera se desclavo; y se ven los que andan tan peligrosos caminos, llegar rodando a lo profundo con heridas de mucha gravedad, y contusiones mortales, si no llegan muertos ya, ..." (Ibídem, pp. 12 y 13).

- (45) "El ser las agujas de hierro produce muchas desgracias al arrancarlas del barreno, pues como estan muy atascadas y es menester mucha fuerza para sacarlas puede y sucede muchas veces restregarse por el Astial, hechar lumbre, encender la polvora y disparar el varreno sin haberse retirado el Minero, en gravísimo perjuicio suyo. Si se hiciesen de cobre o de plata, con el ojo muy recio y de hierro, se evitarían muchos estragos." (Parés, 1785, s. p.: término "aguja" del "Yndice de las voces municipales, con que se explican en sus faenas los Mineros de Almadén").
- (46) "TEMBLOR MERCURIAL: nombre dado a una especie de enfermedad convulsiva crónica, caracterizada por una agitación particular causada por el mercurio, en los trabajadores que emplean este metal, como doradores, plateros, espejeros, mineros, etc...

La invasión del temblor mercurial es á veces repentina; sin embargo por lo común se efectua gradualmente. Al principio el enfermo tiene menos seguridad en los brazos, los cuales vacilan, despues se estremecen, y en fin tiemblan. El temblor adquiere mayor o menor intensidad, según el sujeto atacado sigue su trabajo o lo abandona; si se obstina en continuar trabajando y manejando el mercurio, el temblor se hace general y evidentemente convulsivo. El enfermo no puede entonces desempeñar con integridad las funciones que exigen cierta fuerza muscular, como la locomoción, la masticación, el trabajo de las manos, etc. Algunos síntomas todavía mas graves le obligan despues a dejar toda ocupación y á pensar en curarse; tales son la pérdida momentánea de conocimiento, el delirio, etc...

El síntoma mas notable, el que por decirlo así, constituye toda la enfermedad, es el temblor, que como he dicho, participa del estado convulsivo... Los trabajadores en quienes es muy grande este síntoma, no pueden llevar ningún líquido a su boca sin que se les caiga el vaso, ni aun lo alimentos sólidos á causa de la dificultad de dirigirlos con exactitud. La mayor parte de ellos se lastiman la cara al comer ó al conducir sus manos á la boca; de manera que si están solos tienen que tomar los alimentos con la misma boca á semejanza de los cuadrúpedos. Por lo común les dan de comer como a los niños, pues los brazos que son las partes por donde comienza el temblor, estan mas afectados que las piernas, y ellos son los últimos que se curan.

El curso de esta enfermedad es muy simple; su duracion de ordinario es larga, a pesar de que el individuo abandone todo trabajo y siga un plan curativo conveniente; siempre se necesitan muchos meses para que los movimientos vuelvan a adquirir cierta firmeza... De ordinario el temblor no tiene malas consecuencias. No siempre se curan de él, lo que depende las mas veces de que los enfermos no continuen por bastante tiempo el plan que se les ha prescrito, ó el que han dejado que el mal se hiciera demasiado antiguo antes de pedir los socorros del arte. Pero el temblor raramente causa la muerte..." (Anónimo, 1826, pp. 71 y 72).

Utilizamos esta descripción más tardía del temblor que apenas contempla los casos muy avanzados y graves comunes en Almadén, por ser más sintética que la de Parès. Los aspectos básicos son, como era de esperar, coincidentes. Hemos seguido un procedimiento idéntico con las restantes enfermedades. Las referencias bibliográficas me han sido amablemente facilitadas por Alfredo Menéndez.

- (47) "Llámase así la hemorragia que se verifica por la membrana mucosa de los bronquios, de la traquearteria o de la laringe; y segun otros la que depende de la rotura o erosión de algunos vasos del pulmón, acompañada por lo común de tos." (Hurtado de Mendoza, 1840, p. 475).
- (48) "La colección de pus formada interiormente y encerrada en una cavidad, es lo que constituye el empiema según la mayor parte de los médicos... Sin embargo, es menester, observar que más frecuentemente se llama a la colección de pus en el pecho". (Ibídem, p. 357).
- (49) "Esta palabra significa propiamente consunción, cualquiera que por otra parte sea su causa; ..." (Ibídem, p. 714).
- (50) "La caquexia consiste en un estado de deterioro general que sobreviene en el curso de muchas afecciones, cuando han llegado estas a su mas alto grado." (Ibídem, p. 164).
- (51) "Término genérico bajo el cual se comprende toda acumulación morbosa de serosidad en las cavidades o en las areolas que este líquido solo debe lubricar, o en quistes o cavidades accidentales." (Ibídem, pp. 484 y 485).
- (52) "Es la tendencia al sueño, o sueño incompleto o morbosos, en el cual están completamente suspendidas las funciones de relación, o si se ejercen es incompletamente. Estado intermedio entre el sueño y la vigilia." (Ibídem, p. 697).
- (53) "Es una especie de enagenación mental caracterizada por el desorden de los sentimientos y emociones, y por la incoherencia de las ideas y de las acciones". (Ibídem, p. 290).
- (54) "Nombre que se da a todo enmagrecimiento, o consunción del cuerpo ya sea local o parcial,...por causas que dañan o suspenden la nutrición;..." (Ibídem, p. 109).
- (55) "La salivación mercurial tiene su asiento en las glándulas parótidas, maxilares y sublinguales y principalmente en la mucosa que tapiza la boca y la boca posterior; la materia abundante que el enfermo arroja por la boca es en parte una mucosidad espesa, que hace hilos, al paso que la que dan las glándulas es líquida y clara. Cuando principia la salivación hay un color general en la boca; las encias se ponen rojas y doloridas, se desarrollan y se infartan; se inflama la lengua y el interior de los carrillos, se hinchan, y hay una necesidad continua de escupir; pasados dos o tres días el borde libre de las encias, los lados y la punta de la lengua, el interior de las mejillas y de los labios se ulceran a los principios superficialmente y despues profundamente, ya por la acción continuada del mercurio, ya por la presión o el roce del arco dental; estas ulceras dan una supuración sarriosa, y producen un olor insoportable cuando el enfermo habla, escupe y traga. En algunos individuos se aumenta tanto el volumen de la lengua, que no pudiendo contenerse en la boca, sale fuera de ella la

longitud de algunas pulgadas. Finalmente, si no se ponen obstáculos a la enfermedad, hacen progresos las úlceras, se complican con la gangrena y las caries, y los dientes se menean y se caen, y el enfermo llega a un estado de marasmo de que es muy difícil libertarle." (Anónimo., 1826, pp. 33 y 34).

- (56) "Las faenas de estos Mineros son sumamente trabajosas, y llenas de miserias, contingencias, y desgracias. Su primer paso es bajar por unos Pozos Perpendiculares, de cincuenta, ciento, y ciento y cincuenta varas de profundidas por escaleras fijadas en uno de los testers. Su tarea de seis horas se reduce ó á sacar agua tirando del balancín de una bomba; ó hacer un barreno de diez y seis dedos de profundo, cuio polvillo ó les inflama la boca, ó les lastima el pecho; cargarle de polvora, y dispararle, donde el humo, que tragan es mucho perjuicio; cargar y descargar los hornos de fundición donde el calor excesivo, el polvo insufrible, y las exhalaciones son muy penetrantes; atizar, la lumbre á la caldera de los hornos, donde quasi tanto arde el Minero, como la leña; fregar las cañerías, donde por lo menos contrahen temblor grande y salivación; encerrar el Azogue, pesarle y empacarle en baldeses, donde, hallan temblores, convulsiones y perlesias, en todos los trabajos andan atrasados de los males,..., unos mas, otros menos, segun la disposición de cada Minero." (Parés, 1778, pp. 564 y 565).
- (57) "Las eficiencias de los Minerales no son tan executivas como las desgracias referidas, aunque son mas funestas; pues van paulatinamente destruyendo a los Mineros con accidentes mas ó menos crónicos, segun su casta y disposición de los sujetos". (Ibídem, p. 15).
- (58) "... lo nocivo del trabajo subterráneo, recibiendo los perjudiciales vapores que exalan sus metales acortando la vida de quantos se ocupan en tan angustiada fatiga, viendose perecer crecido numero en la mas florida edad." (A.H.N., Consejo de Indias, Leg. 21.783).
- (59) Ibídem.
- (60) Ibídem.
- (61) Esto solía ocurrir, según refiere Betancourt (1783b, pp. 14-16), cuando, ya accidentalmente o por exigirlo alguna circunstancia, como podía ser que el madero en descenso tropezase con los "estemplillos" que fortificaban el pozo, se rompía o desataba la cuerda a que mantenía inmóvil el manubrio.
- (62) "Las continuas desgracias que ocurren en los tornos de esas Minas, y el riesgo en que se hallan los operarios al dispararse aquellos, me han estimulado a meditar los medios mas proporcionados para precaber semexantes infortunios...". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 200).
- (63) "..., se ven con bastante frecuencia, pues raro es el año (ó mas seguramente el mes) que no sucede alguno de ellos." (Betancourt, 1783b, p. 15).
- (64) "Habiendo hecho un modelo de esta maquina, llamé a los dos principales encargados de la entibación, y les dixe que me diesen su dictamen, sin reparo alguno, y uno y otro convinieron en que sería utilissimo ponerla en los

principales tornos por donde se baxa la madera; pues se podía ahorrar mucha gente, y trabajarían con mas prontitud y seguridad, y sin tanta fatiga como les cuesta hoy." (Ibídem).

- (65) El Legajo 48 contiene abundante información acerca de las sucesivas disposiciones sobre turnos y duración de la jornada de trabajo. Detallarlas requeriría una labor ardua y de dudoso interés.
- (66) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.252.
- (67) Ibídem.
- (68) Véase Apartado III.8.
- (69) Véase nota anterior.
- (70) En el Apartado III.8 hemos empleado el contraste entre el avance de unos y otros sitios de excavación para determinar la lógica del comportamiento de los destajeros (véanse en particular pp. 477-479).
- (71) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 48.
- (72) Ibídem.
- (73) Ibídem.
- (74) Ibídem.
- (75) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.252.
- (76) Véase infra pp. 781-790.
- (77) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 48.
- (78) Desconocemos si el motivo por el que en la Mina del Pozo una decisión idéntica había sido adoptada con anterioridad en el mismo, pero no parece improbable que así fuera.
- (79) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 53.
- (80) "...hallandose bastante enfermo del pecho, echando sangre por la boca, y unos calambres que le acometieron, le impedían poder bajar las escaleras, ni trabajar en su ejercicio...fue destinado a San Teodoro, donde asistio algun poco tiempo, y se restablecio alguna cosa;...se halla haciendo su fatiga como antes, experimentando ya la repetición de sus anteriores accidentes, como efectivamente y en el dia se halla en cama echando sangre por la boca..." (Ibídem).
- (81) "...en gran parte concibo procedido de halitos de estas Minas, pues se le complican calambres propio afecto morbosos contraído en ellas;" (Ibídem).
- (82) "...me echaron a la mina sin ponerme bueno, de lo que me he puesto mas paralitico del lado derecho y mas malo del pecho imposibilitado de entrar en las Minas..." (Ibídem).
- (83) "...en atención a la antigüedad de sus males y al estado presente de ellos, no puede ejercer su empleo de ayudante de entibador..." (Ibídem).

- (84) Ibídem, Leg. 48.
- (85) Ibídem, Leg. 39.
- (86) Ibídem.
- (87) Ibídem.
- (88) En la solicitud de Tomás Bariono puede leerse: "...como se halla enfermo de la Boca: Malo y Rebajado de efecto del Pecho: y Aver echado Sangre varias beces de las Minas... pide y suplica rendidamente le conceda permiso para trabajar en el Real Cerco de Buitrones..." (Ibídem, Leg. 1.070). Del mismo tenor son los escritos de otros trabajadores.
- (89) Ibídem, Leg. 1.129.
- (90) "Hallandose destinados a labrae madera en este Cerco para las labores de estas Minas varios operarios, con el fin de restablecerse de sus achaques, y dolencias contraídas por efecto de los trabajos de minas, y experimentandose que estos dichos operarios abusan del expresado beneficio, con perjuicio, y atraso de la Real Hacienda, introduciendose (después de devengar su jornal en lo exterior) a dar barrenos..., de donde resulta que en vez de lograr su restablecimiento se retrasan e imposibilitan para en adelante..." (Ibídem, Leg. 27).
- (91) "Sera muy combeniente que cada Quadrilla sea de 2 entivadores 1 Ayudante y 1 operario para que si el uno cae enfermo queda enterado el que queda de lo que deven hacer; y de este modo se continuara con las reparaciones sin atrasarse aquellos sitios que por esta falta suelen quedarse suspensos..." (Ibídem, p. 48).
- (92) Ibídem, Leg. 53.
- (93) Ibídem.
- (94) "...se deberan sacar 20 de los destajeros para completar esta clase ["operarios"] los cuales así en esta Fabrica [Mina del Castillo] como en la de la Hoya [Mina del Pozo], deberan ser de los mas aplicados, Jovenes y robustos; pues de lo contrario, o jamás salen de operarios por no permitirles su desidia la aplicación a cosa alguna, o si salen, es tan tarde, que solo aspiran a la clase de Ayudantes, para tener sueldo fijo mediante el cual puedan dar algun alivio a su avanzada edad, a costa de la Real Hacienda, lo que se debiera precaver de antemano, y si se hubiera hecho así siempre no tendríamos hoy tantos asalariados [empleados] realmente inutiles; ..." (Ibídem).
- (95) Véase supra pp. 294-298.
- (96) Los trabajadores de los hornos de fundición solían compaginar esta ocupación con las tareas interiores por lo que, probablemente, figuren censados en dos categorías correspondientes a estas últimas. En cualquier caso, lo cierto es que no aparecen personas declaradas como cargadores, desbrasadores, etc. El hecho de que sólo se encontrara un número reducido de ellos podría ser explicado por la circunstancia de que, por esta época, las fundiciones corrian a cargo principalmente de los habitantes de Chillón. Ahora bien, su total ausencia, difícilmente puede atribuirse



a otra causa que a la expuesta más arriba.

- (97) "Son mui pocos los dias que de las fabricas dejan de pedir forzados por ser imposible executar varias faenas con jente libre a causa de que apenas se halla un minero que tenga resistencia suficiente para hacerlas...De aqui proviene que 30 mineros no podían extraer del Almacén un palo de 25 a 30 pies de largo y cerca de una vara de diametro quando estas y otras piezas de penoso transporte las manejan ocho ó 10 forzados casi todos los dias con gran facilidad... por haberse descompuesto la maquina de San Andres que extrae las aguas de ambas minas pasaron 12 forzados a levantarla por no haberlo podido executar ni los empleados de enmaderación ni los travajadores que se escogieron para el efecto..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 200).
- (98) "...no hay absolutamente medicamento alguno de los mas urgentes, en una estación tan enferma que fallecen muchos, y los facultativos se encuentran sin armas para contener los efectos funestos de los executivos dolores de costado que reinan." (Ibídem, Leg. 12).
- (99) "...en el dia esta lleno de enfermos [el hospital] imposibilitandome de admitir en él a los que cada dia enferman de nuevo con la precision de haberlos de socorrer con limosnas y boticas, a fin de que puedan curarse en sus propias casas, con perjuicio del mismo vecindario, y en riesgo de una epidemia por lo reducido de las habitaciones y haber ya en ellas multitud de enfermos." (Ibídem).
- (100) "...logrando por este medio el que los enfermos salgan perfectamente curados y no vuelvan a recaer con tanta frecuencia como en el dia se experimenta..." (Ibídem).
- (101) Ibídem.
- (102) Véanse notas 14 y 16 de este capítulo.
- (103) Madoz (1849, p. 18).
- (104) Pontes (1900, p. 6).
- (105) "Enterada la Magestad del Sr, Don Fernando VI,...de que en la Villa de Almadén eran frecuentes las enfermedades que afligían, mayormente en tiempo de calor, á los vecinos de dicho pueblo, y al crecido numero de forasteros que guiados de la necesidad concurrían en los años de 1751 y 1752 a los trabajos de las minas, de los que muchos tenían que dormir al descubierto ó en chozas que fabricaban de poco resguardo, por hallarse ocupadas las 480 casas que entonces componian el todo de su poblacion, de que podia originarse pasasen en contagio general las enfermedades, como había sucedido en los años de 1735 y 1737; y que se administraba el santo sacramento en chozos, corrales y cercos, falleciendo muchos sin saber sus nombres, patria y vecindad." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.193).
- (106) Ibídem, Leg. 12.
- (107) Véanse pp.
- (108) "...rara vez dejan de curarse en sus casas quienes gozan de mayores dotaciones..." (Bernáldez y Rua, 1862, p. 108).
- (109) Gómez de Figueroa (1888, p. 41).

- (110) Véase Pérez Moreda (1980, especialmente pp. 446-451).
- (111) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 12.
- (112) "Este edificio, que es el Hospital de Mineros de Almadén, está rodeado por la parte posterior, ó sea mirando al Mediodía, del cementerio de la población, y por la parte Este y lindando con él, separado tan solo por una pequeña tapia, por el cementerio del Correccional; es decir que los muertos circundan a los vivos y que, alternando los vientos del Sudoeste con los del E., como los mas frecuentes que reinan en la población, las emanaciones cadavéricas son arrastradas al hospital, y cuando éste se halla saturado, aún queda material suficiente para esparcirse por el resto de la población en unión de las miasmas que aquel determina." (Gómez de Figueroa, 1888, p. 36).
- (113) En 1804, los médicos de Sevilla eran incapaces de tratar el hidrargirismo de los trabajadores de las Atarazanas. Para lograr los "alivios" conseguidos en Almadén, los médicos sevillanos pidieron al Hospital de Mineros que les remitiesen el recetario y dietario empleado en el tratamiento de los mineros. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 12).
- (114) "...sin que esperen los que restan en ellas otra recompensa que quedar imposibilitados á los 25 ó 30 años de trabajo por efecto ó toque del pecho de subir y bajar cerca de 700 peldaños de incómodas y peligrosas escaleras de mano, y por azogados temblones, y en fin, sin esperar mas que indigencia y miseria en que pasan el resto de sus dias, si antes no fenecen en la caída de tales escaleras, ó á la violencia de la cigüeña de un torno que los parte o de un peñote que los aplasta." (Morete, 1857, p. 382. Texto de 1804).
- (115) "...es mas penoso aun que el militar, pues en este, no siendo en campaña, desempeña el soldado algunas veces obligaciones molestas, pero no perjudican á su salud ni ofrecen un riesgo continuado, cuando el minero de Almadén introduciéndose diariamente a mas de trecientas varas de la superficie, respira todo el tiempo que esta en aquellos sitios cabernosos, miasmas mercuriales y otras sumamente perjudiciales, al paso que se ocupa en un trabajo personal duro y penoso, viéndose amenazado de los riesgos y acontecimientos desgraciados que tan frecuentes son en aquellas minas, los cuales por otra parte acortan sensiblemente los dias de los que trabajan en ellas,..." (Cabanillas, 1838, pp. 440 y 441).
- (116) Véase supra p. 292.
- (117) "Los pobres mineros se ven diariamente atacados en gran número de dolencias que ocasiona el trabajo en las minas del azogue, cuales son el ptialismo, producido por respirar gases mercuriales, y el temblor metálico que padecen casi todos los que entran en la mina; ambas enfermedades ocasionan terribles estragos; por la primera se ven jóvenes de 20 á 30 años marasmáticos y sin dientes, con un hedor insoportable en la boca; y los atacados de la segunda, lo son á veces con tal fuerza que es preciso darles de comer a mano, y si el mal progresa y no se sanean, como se dice en el pueblo, les acometen calambres, enfermedad nerviosa y tan cruel, que ni los mismos que la padecen saben explicarla. Asi es que siendo tan graves las dolencias que

padecen los mineros, bien puede decirse que las personas que se dedican a este ejercicio tienen la seguridad de acortar su vida lo menos una cuarta parte, aun cuando no adolezcan de las enfermedades que hemos mencionado... ocurren muertes y desgracias repetidas, como ya se ha dicho, sacandose de ellas cadaveres tan horrorosamente destrozados, que acaso no se presentaron en la batalla mas sangrienta; viendose en la poblacion jovenes que poco adelantados en edad estan ciegos, cojos, o mancos por efecto de algun desgraciado acontecimiento. Otros suelen quedarse paralíticos, y otros padecen en su parte intelectual, experimentandose una especie de estupor que a veces se hace permanente, llamandose en el pais modorros a los que llegan a este triste estado. Por último, los mineros de Almadén, en lo general demacrados y descoloridos, ya sea por efecto de los trabajos de las minas, ya por los de fundición, ya por ambos a la vez, ofrecen el espectáculo mas lastimoso y causan compasión a cuantos los ven." (Madoz, 1845, pp. 18 y 44).

(118) Véase nota 188 del Capítulo III.

(119) Sánchez Molero (1858 y 1859).

(120) "Si considerables son las vicisitudes debidas á los accidentes eventuales que tienen lugar en los trabajos del interior, no son menores las que ocasionan la constante respiración de los vapores mercuriales, los cambios bruscos de temperatura y la fatiga inherente al descenso y ascenso por numerosas escaleras de mano, que ponen en comunicación los trabajos con la superficie... Basta recorrer ligeramente los pisos superiores, en donde la ventilación sea escasa o la temperatura un poco elevada, para experimentar al momento un sabor desagradable acompañado de una salivación abundante, y mas tarde inflamación de encías y úlceras en la boca, cuyos efectos reconoce la ciencia médica con el nombre de thialismo. Si a esto se agrega la desventajosa y prolongada situación de los obreros destinados al arranque del mineral en sitios comunmente poco ventilados, respirando el polvo tenue desprendido de los barrenos, brotando sin cesar un sudor copioso, saliendo anhelantes a la superficie, permaneciendo despues, tal vez por mucho tiempo, con el mismo traje que les ha servido para el trabajo, fácil será conocer las tristes condiciones del minero de Almadén, que al procurarse los medios de subsistencia se engendra en su organismo el cáncer devorador que ha de determinar sus dias acortando su existencia.

Los datos que nos suministra el Hospital de aquel Establecimiento, y los libros de defunciones de aquella villa, son la prueba mas dolorosa y mas elocuente de los males que pesan sobre aquellos mineros..." (Bernáldez y Rua, 1861, p. 114 y 115).

(121) "Ningún ejercicio de campo, ninguna faena de las industrias ordinarias exige la aptitud fisica y condiciones individuales que las minas de Almadén, no tanto por su profundidad, cuanto por su naturaleza, El hombre mas sano y vigoroso para aquellas, pierde de seguro su lozanía y su vigor a los dos años de ejercitarse en las minas de Almadén, antes puede decirse de familiarizarse con las mas sencillas maniobras de su explotación. Las constituciones, pues, fuertes y atléticas, no muy tarde vienen a

convertirse en débiles, delicadas y dispuestas fácilmente a toda clase de enfermedades." (Sánchez Aparicio, 1858, p. 754).

(122) Véase Apartado IV.3.

(123) "...; siendo de notar que los que mejor se conservan y mas resisten á la acción de aquel metal son precisamente los que alternan sus ejercicios mineros con los de la agricultura, los de la caza y otros de igual naturaleza; solo asi se les vé llegar á los 50 ó 60 años sin graves alteraciones en su economía. Los que no pueden disfrutar de esta alternativa sucumben por regla general á los 30, 40 ó 50 años.

La edad de 80 años es sumamente rara en los mineros de profesión." (Sánchez Aparicio, 1858, p. 758).

(124) "La ocupación de los obreros, por algunos meses del año en trabajos superficiales del Establecimiento ó en los caminos, que á él conducen, es otro de los medios que sin ser gravosos al Erario contribuyen eficazmente al mejoramiento de su salud." (Ibídem).

(125) "La extensión y la disposición complicada de estas minas, no solo en sus concavidades, sino en los aparatos y maquinas anejos a su explotación, dan lugar, hasta rendir los enormes productos de azogue que presentan, á una multitud de accidentes imprevistos que rara vez dejan de ocasionar desgracias á sus trabajadores. Como consecuencia de tales accidentes y de la falta de agilidad de los obreros, sufren estos con mucha frecuencia, caídas de grande elevación, golpes de piedras que obran no solo por su magnitud, sino por la altura de que se desprenden, quemaduras de pólvora, asfixias por las cualidades del aire, hernias ó quebraduras por las fuerzas que tienen que desplegar, y últimamente otra multitud de efectos cuya rareza y originalidad no se comprenden aun cuando se tenga en cuenta lo complicado de sus ejercicios. A ningun obrero al sentar plaza en el Establecimiento, podría ocurrirle la idea de salir colgado o suspendido casualmente de un pie ó de un dedo de la mano por una cuerda capaz apenas de resistir su peso, por la corrida de un torno ó pozo de 300 varas y sujeto en su difícil camino a choques y vaivenes de que (despues de librar su vida milagrosamente) ni él mismo se daria explicación. Ninguno, decimos, habrá podido figurarse tal desgracia, y sin embargo ha habido recientemente algunos casos de esta clase." (Ibídem, pp. 754 y 755).

(126) "La fatiga, los esfuerzos musculares que el minero tiene que desplegar cargado con las herramientas propias de su ejercicio, desde que entra hasta que sale de las profundidades en que trabaja, las cualidades y cambios del aire que respira, tan variable por su temperatura, por su densidad y por los gases que saturan aquella atmósfera, procedentes del mercurio y los no menos nocivos que resultan de la combustion de la pólvora y de la putrefaccion de las sustancias vegetales, son otras tantas, causas poderosissimas que incesantemente están alterando su salud. (Ibídem, p. 755).

(127) "Nada son en comparación de las enfermedades que necesariamente adquiere por estas causas, las lesiones físicas, las heridas que recibe. Lejos de nosotros la idea

de no dar importancia á la perdida de un miembro, de la vista y aun de la misma vida, á que con frecuencia digna de tenerse en cuenta estan sujetos los mineros de Almadén; pero por muchas que sean estas desgracias, nunca pueden ser tan transcendentales para sus familias, ni tan gravosas para el establecimiento, como el sinnumero de otras dolencias internas que provienen de las causas antes referidas." (Ibídem).

- (128) "...en el quinquenio expresado fallecieron 110: los 73 en edad temprana y los 37 de algo mas avanzada, quedando inutilizados 178 por mutilacion, falta de vista, convulsiones y calambres. En un orden regular ya observado, la vida del minero constante, prescindiendo de las desgracias mencionadas apenas pasa de 50 años, siendo pocos los que sobreviven a los 60, por lo que puede graduarse entre 75 y 80% los que fallecen en edad temprana ya por las muertes subitas que producen los acontecimientos imprevistos, ya por heridas, convulsiones, afecciones de pecho, y gastritis crónicas que a la vez experimentan los mineros extenuados al grado mas lamentable." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.567).
- (129) Durante el quinquenio 1841-1845 fueron 600 los heridos que recibieron asistencia hospitalaria. (Ibídem).
- (130) "De los fallecidos por varias enfermedades, se calcula que lo son un 75% a consecuencia tambien de los trabajos de mina,...las mas o menos graves con que ingresaron y debieron ceder ordinariamente a los recursos de la Medicina, se hacen mortales por el estado de demacración, convulsiones, gastritis crónicas y otros achaques que padecen a la vez o respectivamente los mineros de Almadén." (Ibídem).
- (131) Bernáldez y Rúa (1861, p. 114).
- (132) A título de ejemplo, reproducimos a continuación los partes que refieren las lesiones sufridas por un pegador (a) y un destajero (b) en mayo de 1829 y enero de 1835, respectivamente. El primero fue herido por la explosión de un barreno oculto; el segundo tuvo la amarga experiencia de comprobar que, ya porque las agujas seguían siendo de hierro, ya porque las construidas en su mayor parte de cobre no estaban totalmente exentas de riesgos, la extracción de dicho instrumento antes de la pega era todavía peligrosa:

a) "...: La mano de la extremidad superior derecha, toda contundida y dislacerada, lo que pertenece a las partes blandas, como músculos, tendones, vasos, etc. y casi demolida o al menos fracturada en todas sus porciones, lo que pertenece a las duras, como son los huesos; dos grandes heridas, una de figura triangular, situada sobre el arco ciliar derecho del hueso coronal, como de pulgada y media de longitud, y de profunda hasta el mismo hueso; la otra de la misma figura, aunque más pequeña, se halla sobre los huesos propios de la nariz, comprendiendo parte del arco orbitario, de dicho hueso coronal, y además algunas leves contusiones por todo el cuerpo. De esta situación se procuró aliviarle, y para el efecto se le aplicaron aglutinantes, y demás medicamentos convenientes para las heridas y contusiones, pero siendo inútiles todos éstos, e infinitos más de que abunda la ciencia de curar, para poder corregir los estragos de la mano fue forzoso hacerle la sangrienta operación de la mutilación, por la articulación de los huesos del carpo con los del antebrazo quedando así

despojado de la mano derecha, y en la más excitante compasión; pero de no practicarla se hacía inevitable su muerte: la úlcera sigue haciendo rápidos, progresos de bien, y se espera más alivio, no obstante de tener alguna complicación con el vicio sifilítico..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1550).

b) "...en el cráneo y cara, se encuentran muchas heridas como queda insinuado, pero las de mayor consideración son: una transversal sobre la parte superior y lateral del coronal, dos sobre la parte opuesta a este punto, todas tres interesan hasta el pericráneo... los ojos gravemente ofendidos con pérdida total de ambos. La mano derecha, con una herida transversal, con colgajo sobre los huesos metacarpianos del dedo índice y medio, con división de los tendones exteriores del primero; otra sobre la articulación metacarpo-falangiana del dedo medio; y otra en el intervalo del tercero y cuarto hueso del metacarpo. Por todo lo expuesto se deja ver el infeliz estado... quedando ciego, y manco de los dedos mencionados, si su vida no peligrase, pues la gravedad de tales y tantas heridas, y la naturaleza de éstas, podrían ocasionar accidentes peligrosísimos." (Ibídem).

- (133) Ibídem, Leg. 1480. El ejemplo ofrecido por el accidente del destajero mostrado en la nota anterior hace dudar de la eficacia práctica de la medida, no tanto por su esencia, que parece inobjetable técnicamente, como por su aplicación parcial u olvido.
- (134) "Harto conocido es ya el decrecimiento...que se ha notado [de los accidentes en los barrenos] desde la adopción de las mechas de seguridad, cuyos beneficios nunca seran debidamente ponderados." (Sánchez Aparicio, 1858, p. 767).
- (135) Hemos respetado la clasificación empleado por Sánchez Aparicio a causa de la dificultad de adecuarla a los criterios médicos contemporáneos.
- (136) La cifra global de mineros ingresados, y, lógicamente, también la media obtenida a partir de ella, adolece de la imposibilidad de aislar el grupo de mineros que ingresó en mas de una ocasión. Si este hecho resta precisión a los datos disponibles, no por ello deben dejar de ser tenidos por indicadores fiables de la magnitud y las causas de los ingresos de los mineros en el hospital. Por otra parte, a la hora de considerar la entrada en la institución como un factor que constantemente detraía efectivos de entre las filas de los mineros en activo, no parece muy relevante la objeción señalada.
- (137) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (138) Esta diferencia de las estaturas medias podría estar relacionada con los respectivos tipos de dieta. Sabemos que en Chillón y su anejo la población minera era porporcionalmente menor que en Almadén y que, además, era mucho más frecuente la compaginación de tareas mineras y agrícolas. Tal vez no sea arriesgado suponer que esas diferencias permitiesen a los habitantes de Chillón el acceso a una dieta más variada y rica en proteínas, lo que podría ser la causa de su mayor estatura.

A este respecto, no deja de ser ilustrativo que, todavía a comienzos del siglo XX, el informe del Instituto



de Reformas Sociales (1910) subraya la mayor capacidad de trabajo de los mineros de Chillón, señalando como explicación su más generalizada y frecuente alternancia de la agricultura y la minería.

- (139) A.M.A., varios legajos sin clasificar.
- (140) "...la mayor parte de los que trabajan de continuo en aquellas Reales Minas, y en especial en la de Almadenejos, les produce el azogue un temblor convulsivo que se conoce con el nombre de metalico; cuyo accidente ataca con mas particularidad a los organos del cerebro, causando en ellos un trastorno, que se aumenta cuando el paciente se halla en alguna pasion fuerte, o se acalora en disputa, a lo que llaman alborotarse el azogue...en muchas ocasiones basta, no solo una pasion fuerte y disputas acaloradas, sino una ligera reprension de un superior, la reconvencion de una persona de respeto, y tal vez el aspecto severo de un hombre de caracter, para que repentinamente se conmuevan, entren en convulsion y se perturbe el cerebro." (A.H.N., Consejo de Indias, Leg. 21.786).
- (141) "De algunos años á esta parte y por razones de economia mal entendidas, se ha dificultado, se ha disminuido, en virtud de ordenes superiores la entrada de enfermos mineros en el hospital, sin preveer que semejante medida, economica en la apariencia, tenia que producir, como produce, gastos de mayor consideracion, en algunas de las dependencias del Establecimiento.
- Antes de ahora se admitian mas enfermos en el hospital, se gastaba mas en su curacion, pero en cambio cuando salian se ocupaban con utilidad en los ejercicios del Establecimiento. En el dia se admiten menos, se gasta tambien menos, pero hay proporcionalmente mas invalidos, casi de todo punto inutiles, y que por no haber atendido a curar sus males en tiempo oportuno, solo sirven para gravar infructuosamente el presupuesto." (Sánchez Aparicio, 1858, p. 760).
- (142) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1533.
- (143) Ibídem.
- (144) "Esta clase de trabajadores abusa de sus fuerzas, y al cabo de tres, cuatro, ó cinco meses continuados en las minas, y segun la naturaleza ó robustez de cada uno, adquiere convulsiones, calambres, u otros achaques que por doble tiempo se ven imposibilitados de concurrir ó volver á su ejercicio, y haciendose, aquellos incurables en algunos con grabamen de los fondos del Hospital." (Ibídem).
- (145) Adoptamos aquí una visión restrictiva, aunque aclaratoria de las motivaciones empresariales, del efecto económico de este tipo de gasto. Más adelante, se presentará una formulación más completa con nuevos elementos de crítica a la concepción neoclásica de la economía laboral.
- (146) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1553.
- (147) "Habiendolas considerado [las enfermedades profesionales] como dependientes, ya de los esfuerzos para subir y bajar por las escaleras, ya de las congestiones de sangre en el pecho al respirar con anhelo y precipitacion de gases de

propiedades deletereas, y ya en fin, de la supresion del sudor al atravesar de un lugar templado á otro de ambiente fresco y de ventilacion desordenada, creemos que se reducirian a menos de la mitad las dolencias de esta clase, mejorando los medios de bajada y proporcionando otros que sirviesen para evitar la impresion de fuertes cambios de temperatura, especialmente cuando se sale al exterior." (Sánchez Aparicio, 1858, p. 758).

- (148) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1533.
- (149) El texto dice: "debiendo haber tenido entre aquellos las dos terceras partes de inversión en los ejercicios interiores de las Minas". A nuestro juicio, este párrafo de significación no del todo precisa, debe entenderse como una exigencia de haber trabajado 23 años en las tareas interiores.
- (150) "...cojos, mancos, ciegos, o con cualquier otro accidente que les imposibilite continuar en las minas y sea producido por resultas de caída, golpe, ó de esplosion de un barreno dentro de ellas; ó fuera si se hallaban destinados para su saneamiento ó en alguna obra del Establecimiento." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.553).
- (151) Aunque la disposición del 24 de agosto de 1835 no lo refiere explícitamente, las indicaciones acerca de los tajos "dañosos" y "saludables" dan a entender que los "jornales de saneamiento" estaban reservados a los destajeros. A título indicativo, durante el año minero 1838-39, las excavaciones empleaban en Almadén a 1.834 trabajadores, un 49'6% del total ocupado en las tareas mineras (Madoz, 1849, p. 42).
- (152) "Interesada la Real Hacienda como debe estarlo en la conservacion de la salud de todos los trabajadores para que puedan continuar en las faenas subterranas; al mismo tiempo que no ser engañada por los que solo atienden a su particular conveniencia y que consumen una gran cantidad de la señalada en los presupuestos anuales;..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.553).
- (153) "...por ser vastantes de los obreros que se invierten en los diferentes ejercicios de este Cerco, ancianos, ciegos, cojos, y de los que salen del hospital para restablecerse, que para ningun ejercicio estan, se invierte un numero bastante mayor que aquel que debiera ser." (Ibíd., Leg. 655).
- (154) La distinción entre los gastos totales y ordinarios pretende, al igual que en el Cuadro III.8, dar cuenta de la magnitud que en algunos años podían llegar a alcanzar las partidas anteriormente no incluidas en los presupuestos del Establecimiento -Atarazanas de Sevilla- o esporádicas -compra de frascos de hierro para el transporte del azogue-.
- (155) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39.
- (156) "Desde muy antiguo se ha conocido en Almaden la necesidad de proporcionar a los obreros de las minas un trabajo en la superficie, a fin de rehabilitar sus fuerzas y destruir la influencia deleterea de la atmosfera viciada de aquellos subterranos." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 103).
- (157) "...tantos hombres se ocupan y tantos se inutilizan que

obliga a limitar y reprimir los mejores deseos a los jefes que estan al frente y se ven acosados con pretensiones y solicitudes que examinadas cada una aisladamente parece la mas justa y arreglada, la que en reunion con otras impulsa en todos conceptos a ser desatendidas." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 484).

(158) Bernáldez y Rua (1861, p. 104).

(159) Ibídem.

(160) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.553.

(161) En la terminología del Establecimiento, los "gastos reproductivos" incluyen lo que nosotros denominamos tareas productivas más el "peonaje", la compra de materias primas y otros inputs no fabricados in situ y algunas otras partidas de variada índole y reducida importancia cuantitativa.

(162) Con anterioridad al escrito citado, fechado en junio, el Contador prevenía en enero al Superintendente de la necesidad de disminuir los "gastos reproductivos" : "a fin de evitar un deficit semejante -1.704.089 reales- en 1851 se hace indispensable reducir los trabajos y operaciones del Establecimiento hasta que lo permitan las cantidades señaladas en las relaciones del presupuesto de gastos de este año". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 719).

(163) "En cuanto al peonaje de los demas ejercicios no hay duda de que es monstruoso el gasto que ocasiona, porque estando reducidos estos al mezclado de cal y arena, el escombrado de canteras, la preparacion de arcilla para los barrenos y algunos otros accidentales, como el apilado de maderas y materiales, la rebusca de las zafras para recoger cualquier trozo de mineral como fuese en ellas, etc., llamaría la atención el saber que se ha consumido por termino medio del ultimo trienio la cantidad de 445.225 rs." (Anónimo, 1854, p. 490).

(164) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 450.

(165) Bernáldez y Rua (1861, p. 139).

(166) El hecho de que el gasto efectivo en "peonaje" siempre supere al presupuestado no debe hacernos olvidar una consecuencia directa de la tendencia descendente de las cantidades destinadas a la contratación de "hacenderos". En efecto, habida cuenta de que, a mediados del siglo XIX, unos 350 trabajadores adultos se ocupaban mensualmente en el "peonaje" y de que, en muchos casos, los ingresos así obtenidos constituían la totalidad o una parte significativa de la renta familiar, puede concluirse que las restricciones presupuestarias a fines del período estudiado supusieron una contracción apreciable de las posibilidades de consumo de un número relativamente elevado de las economías domésticas de Almadén, máxime cuando incluso los mineros en condiciones físicas menos deterioradas veían reducirse las posibilidades de ser empleados en las tareas productivas. Así, la crisis de subsistencia de 1856-57 golpearía duramente al sector más desfavorecido de la población local.

(167) Sirva de ejemplo la comunicación, fechada en febrero de 1836, del Superintendente al Director señalando la falta de

cooperación de los "empleados subalternos". La actitud criticada tenía repercusiones directas sobre la cuestión que nos ocupa:

"Entre otros abusos que deseo corregir, es uno el de sentar trabajadores y muchachos en mucho mas numero de aquel que es absolutamente preciso para los objetos á que se destinan, aumentando por este medio los costosos gastos que en razon de su naturaleza tiene este Real Establecimiento." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 475).

- (168) En apoyo de lo que venimos sosteniendo, el texto del Director no contiene ninguna referencia a la dudosísima utilidad intrínseca de las operaciones, constitutivas del "peonaje", mientras que si señala claramente que esta modalidad de uso de la fuerza de trabajo tenía el "fin de que -los mineros- se saneen y puedan continuar con utilidad del servicio en los trabajos interiores." (Ibídem, Leg. 719).
- (169) "...donde tienen los mineros la mas util inversion para sanearse." (Ibídem).
- (170) Bernáldez y Rua (1861, p. 65).
- (171) La que era registrda en la documentación contable del Cerco de San Teodoro. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2.003).
- (172) En el último capítulo se ofrecen argumentos adicionales en defensa de la validez de este proceder.
- (173) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 719.
- (174) "...abrir en esteril las comunicaciones horizontales y verticales mas indispensables para mejorar la ventilacion de estos subterranos que tan dañosos son a la economia animal, dar curso a las aguas por el camino mas corto y disminuir en mucho el coste de los transportes; mal podra hacerse en aquellos [tiempos] en que la atencion preferente es excavar solo mineral superior en abundancia como la experiencia lo tiene acreditado, descuidando entonces aquellas otras con grave perjuicio de la Hacienda y salud de los mineros; cuya conservacion es muy interesante..." (Ibídem).
- (175) Ibídem.
- (176) "La emigracion de trabajadores hubiera sido general si no se dispusiera sabiamente la creación de varias obras y establecimientos de utilidad pública. Erigiéronse entonces, entre otros, la Cárcel, el Hospital de mineros, ya comenzado, y el gran cerco de Almadenejos". (Bernáldez y Rúa, 1862, pp. 18 y 19).

Hacemos una referencia especial a la muralla de Almadenejos, cuya construcción resulta tan difícil de explicar desde el punto de vista militar, para resaltar el esfuerzo desplegado por los responsables de las minas para "conservar la gente". Según Madoz, dicho "cerco", que rodeaba lo que por entonces no era sino una reducida e irregular agrupación de viviendas provisionales, fue erigido entre 1756 y 1759 y contaba, con 3.275'5 varas de longitud, 6 de altura y 0'5 de anchura de cal y canto y 9 tambores de fortificación. (Madoz, 1845, p. 47).

- (177) "Me persuado que los honrados mineros y trabajadores de Almadén y Almadenejos, a quienes me glorio de mandar, procuran corresponder al cariño que les profeso y al interes que me tomo en mejorar su suerte, evitandome el disgusto de imponerles ninguna especie de castigo, pues solo quiero tener nuevos motivos para vivir contento entre ellos." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.235).
- (178) Una de las dos principales dualidades observadas en las condiciones laborales de los trabajadores, la distinción entre vecinos y temporeros, tiene una de sus más claras manifestaciones en la aplicación diferencial de sanciones. Así, en marzo de 1845, tres destajeros que, en el alistamiento que precedía la entrada de cada turno a las minas, "dieron el nombre de otros", contraviniendo así las disposiciones tomadas para evitar suplantaciones, fueron sancionados, con 15 días de suspensión de empleo "si no son mineros constantes y si por temporadas" o con 8 días "si son mineros de profesión." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.235).
- (179) "Conociendo como conozco de otros medios de accion para castigar las faltas de los obreros de este Establecimiento que alteren el orden en los trabajos, que la de privarles de la asistencia a los mismos, y cuya pena recae mas bien sobre sus familias, que no sobre los delincuentes, pues priva a aquellas de los medios de subsistir,..." (Ibídem).
- (180) "...es un deber mio vigilar se les haga completa y cabal justicia proporcionando a todos imparcial y equitativamente los medios de subvenir a las necesidades de sus familias con el trabajo que prestan,..." (Ibídem).
- (181) Las órdenes recordando al personal de control la obligación de distribuir equitativamente las jornadas de trabajo disponibles entre los solicitantes de empleo son especialmente abundantes a comienzos y finales del período estudiado. Su repetición induce a pensar que dicho principio igualitario no siempre era respetado, pero también subraya la firmeza con que era defendido. Menos dudas caben respecto a la finalidad reproductiva de una pauta de asignación del trabajo de la que nos ocuparemos más extensamente en el último capítulo. Sirva de ejemplo la siguiente instrucción del Superintendente de 10 de noviembre de 1765:
- "...encargo a los oficiales repartan el trabajo proporcionadamente para que el mineraje pueda alimentarse..." (Ibídem, Leg. 850).
- (182) "...los muchos obreros que quedan sin colocacion en los trabajos en consecuencia del excesivo numero de brazos que se presenta en la actualidad, y que es el principal motivo de esta especie de desordenes,..." (Ibídem, Leg. 1.235).
- (183) "...no dejo de recibir algunas reclamaciones sobre el particular,..." (Ibídem).
- (184) "..., precisamente muy del caso para evitar todo motivo de descontento..., se pusiesen en actividad aquellas excavaciones que de muchos años se hallan atrasadas y estan acordadas en varias visitas generales,...., o adoptando otro medio para utilizar la citada concurrencia de brazos." (Ibídem).

- (185) "...no puedo menos de encargar a V. prevenga a los Ynterventores y Sentadores de las dependencias de este Establecimiento eviten todo motivo de queja de parte de los obreros, por preferir a unos sobre otros para su admision en los trabajos,..." (Ibídem).
- (186) "Razones expuestas en el curso de esta obra demuestran la imposibilidad de la asistencia continúa de los mineros de Almadén a los trabajos subterráneos, y esta circunstancia, aumentando el número de brazos invertidos, aumenta también,..., el tipo de los jornales devengados." (Bernáldez y Rua, 1861, p. 140).
- (187) La curva que representa la oferta de fuerza de trabajo colectiva se ha construido mediante la suma de las jornadas realizadas por todos los jornaleros de la muestra durante el período 1814-1840, pues es en él donde se encuentran la mayor parte de las trayectorias laborales disponibles, evitándose así los sesgos que introduce la escasez de datos para años anteriores y posteriores. Por otra parte, entendemos que dicha curva, al igual que las correspondientes a cada uno de los jornaleros considerados, representa la oferta de fuerza de trabajo, y no la demanda o punto de equilibrio entre ambas, porque nada permite pensar que la repetición de años de inactividad o de muy reducida prestación de jornadas obedezca a las dificultades de encontrar empleo en las Minas, pues éstas no se harían notar hasta entrda la década de los cuarenta.
- (188) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1.480.
- (189) Ibídem.
- (190) Coriat (1982); Kriedte (1986); Pollard (1987) y Thompson (1979 y 1980).
- (191) La selección de dicho período obedece a dos razones. En primer lugar, en él se concentra la casi totalidad de las fases de actividad de los componentes de la muestra. En segundo lugar, la información contenida en los expedientes adquiere en esos años su mayor riqueza.
- (192) Ciertamente, pensamos que los ingresos adicionales provenientes del trabajo semiproductivo no explican totalmente el proceso de reproducción ampliada de la fuerza de trabajo que se registra en Almadén durante las últimas décadas del período estudiado, pues, pese a los efectos del "peonaje", las pautas laborales de los mineros residentes en la localidad no permiten asegurar la satisfacción de las necesidades básicas de una población asalariada que recurre sistemáticamente al mercado para la adquisición de la mayor parte de los artículos de consumo. Dado que esta cuestión será tratada in extenso en el último capítulo, nos limitaremos a señalar que nuestro propósito inmediato consiste en resaltar algunas implicaciones obvias de un uso peculiar de la fuerza de trabajo que obedece a las intensas exigencias biológicas del proceso productivo del mercurio en las Minas.
- (193) Nuevamente tomaremos la precaución de advertir que los resultados obtenidos están sujetos a las posibles revisiones inducidas por la ampliación de la muestra. Sin embargo, consideramos que un hipotético aumento del tamaño muestral difícilmente alteraría unos resultados que poco tienen de sorprendentes.

- (194) En relación con la validez del supuesto citado, obsérvese que sólo puntualmente, alguno de los jornaleros llega a efectuar el número de jornadas productivas juzgado por los contemporáneos incompatible con el mantenimiento de la salud a corto plazo. Igualmente, por regla general, el número de jornadas realizadas en las tareas semiproductivas se mantiene por debajo del máximo alcanzable en virtud de la normativa reguladora del "peonaje". Por último, no hemos encontrado datos que revelen la existencia, entre 1814 y 1840, de un exceso permanente de oferta de fuerza de trabajo que induzca a considerar las jornadas trabajadas como indicador de la demanda.
- (195) Los años mineros de 1837-38 y 1840-41 constituyen las únicas excepciones, siendo las respectivas producciones de 17.530 y 18.731 quintales, respectivamente. Al menos el primero de estos descensos, a los que, por otra parte, cabe calificar de moderados en comparación con las fluctuaciones interanuales de otras épocas, se debió a causas exógenas, como es la guerra civil.
- (196) Esta cuestión ha sido abordada desde una óptica no del todo coincidente en Dobado (1984).
- (197) En la Revista Minera y en Garrabou (1982), Peset et al. (1978) y Vernet (1975), se encuentran abundantes datos y reflexiones acerca de la difusión del pensamiento tecnológico y científico en la España del siglo XIX, así como de las relaciones entre los detentadores de dichos saberes y la evolución general de la sociedad. Un examen más general del uso político de la ciencia y la técnica por la burguesía occidental se realiza en Herbig (1983).
- (198) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2.178.
- (199) "Ni uno solo de dichos barrenos dio bocazo,...todos ellos produjeron un mejor efecto que los que se cargan por el metodo ordinario." (Ibídem).
- (200) Véase nota 147 de este capítulo.
- (201) "Haciendo fácil para los obreros la bajada y subida de los sitios de labor se economizarían y emplearían en estos todas las fuerzas que hoy se consumen en el descenso y ascenso por las escaleras. ¡Feliz para ellos el día en que puedan disfrutar de las mejoras que con este fin están proyectadas y que prolongando sus años de servicio aumentarán también los cuantiosos rendimientos que producen al Estado!. (Sánchez Aparicio, 1858, p. 758).
- (202) "Visto pues el crecido número de enfermedades especiales á que está expuesto el minero de Almadén y los perjuicios que de ellas deben seguirse necesariamente al Establecimiento, no nos detendremos en demostrar la razón y la justicia con que el Gobierno, con paternal solicitud, no solo por humanidad, sino por razones económicas, se ha ocupado siempre en dictar todas las disposiciones relativas á la conservación de la salud de los mineros,...". (Ibídem, p. 757).
- (203) "...de modo que en una entrada de seis horas para llegar al sitio de trabajo cuando este está en el octavo o noveno piso y para salir a la superficie se consume inútilmente el 20,83 por ciento de la duración del jornal y una gran parte de la fuerza muscular. Esta fatiga que en todos casos es



muy perniciosa a la salud, tiene en Almadén peores consecuencias, porque aun antes de emprender los hombres su trabajo se encuentran ya predispuestos a percibir las emociones o vapores mercuriales. Por otra parte, tanta fatiga y tardanza para penetrar en la mina imposibilita la debida vigilancia en las operaciones y hace indispensable además la existencia en todos los pisos en disfrute de cuarto o almacenes de herramientas para proveer de ellas a los operarios, ya al empezar el jornal ya cuando en el curso de él por accidentes naturales tienen que reponerla o cambiarla. El aumento del gasto que ocasiona el sistema actual de subida y bajada es ciertamente incalculable, y de seguro que al año representará por lo menos una cantidad de 250.000 rs. incluyendo la reparación de escalas, descansillos e importe de los dos cuartos de herramientas, pues respecto al precio a que se pagan los jornales tenemos el dato de que, en sitios de excavación por contrata y de una regular dureza se abonan a razón de 9 rs. libres, refiriéndose al quinto piso; 10 rs. para el sexto piso; 11 para el séptimo, octavo y noveno; hasta 13 por bajo del noveno, y 14 en las profundidades. Se ve, pues, que entra por mucho en el precio del trabajo, la penalidad del tránsito por el interior y se comprende que ganando de continuo en profundidad, llegará el día, no muy remoto, en que este aumento en el jornal sobrepasará el precio del jornal mismo, y al mismo tiempo, que ya no sea dado trabajar más que a gente muy joven capaz de resistir tal fatiga, la cual unida a la insalubridad de la mina haría más corta y desgraciada la vida de aquellos infelices. La humanidad y la economía reclaman, pues, que la entrada y salida de la mina se haga con auxilio de una máquina". (Sánchez Molero, 1857, p. 667).

(204) Véase nota 189 del Capítulo III.

(205) "La disminución de gastos en los trabajos de minas a consecuencia de la mejor ventilación y de la mas cómoda y pronta subida y bajada de la gente vienen a refluir principalmente en beneficio del arranque de minerales, que se conseguiría a un precio más módico..." (Sánchez Molero, 1857, p. 20).

(206) Ibídem, pp. 23-25.

(207) Particularmente, en relación con el carácter estructural del elevado nivel salarial de las Minas y de las limitaciones al uso productivo de la fuerza de trabajo, véanse pp. 103-107 y notas 190, 195 y 204 del Capítulo III.

(208) "Conocidos son de todos los efectos que los vapores mercuriales ejercen sobre la economía animal, y si para patentizar estos efectos no fuese suficiente el examen que de esta cuestión hemos presentado, bastaría recorrer los cercos de aquel Establecimiento.

He aquí la causa principal que ha inducido á limitar el número de entradas de los trabajadores en la mina, reduciéndolas a dos por semana. Si pudiesen ser diarias, 7 hombres ó 6 por lo menos,..., bastarian para cada sitio de excavación en lugar de los 13 que por término medio se ocupan en la actualidad, y esto unido al escaso tiempo de una entrada, ó sea 6 horas, en que cada obrero tiene que devengar un jornal justamente crecido, aunque no siempre remuneratorio de su trabajo, no puede menos de afectar

considerablemente al importe de las excavaciones." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 167).

- (209) "...por la profundidad á que en el dia alcanzan los trabajos subterráneos, un obrero robusto necesita de 25 á 30 minutos para llegar á su puesto, y concluida su faena, algo mas de  $3/4$  de hora para salir á la superficie; es decir, que el tiempo necesario para la subida y bajada absorbe de  $1/5$  á  $1/6$  del tiempo disponible, resultando el trabajo efectivo de 4 á  $4\ 1/2$  horas á lo sumo. De aqui se origina necesariamente una gran perdida de fuerza en el obrero, perdida que influye de dos modos en perjuicio de la Hacienda: 1) En una cantidad menor de trabajo ejecutado. 2) En enfermedades y achaques contraidos por los mineros, que vienen mas tarde a gravitar sobre la administracion. Este mal se hace extensivo, no solo á los obreros barreneros, sino a todos los que devengan su jornal dentro de la mina, cualquiera que sea la faena á que se les destine, y es tan importante este objeto,..., concretandonos á señalar,..., como origen de las pérdidas enunciadas, los medios de traslación empleados en aquella mina." (Ibídem, pp. 167 y 168).
- (210) "En otro lugar hemos demostrado la insignificancia del trabajo verificado por los hacenderos de San Teodoro, y basta recorrer en efecto aquella dependencia para convencerse de la inutilidad económica de aquel cúmulo de brazos. El mezclado de cal y arena; el descombrado de canteras; deshilado de cinteros; arrimo de monte para la máquina; etc., son en el Establecimiento de Almaden la verdadera representación del despilfarro, de la holgazanería y de la indiferencia fiscal que preside á todas estas operaciones." (Ibídem, p. 140).
- (211) "Los abusos que á la sombra del Hospital de mineros se cometen y los dispendios considerables que ocasiona, merecen llamar la atención para corregir los primeros y atenuar los últimos.

Las mismas prescripciones que le rigen son el origen de muchos de sus gastos como, por ejemplo, el limitar el número de enfermos; así es que para la admisión de algunos mineros es indispensable dar el alta á otros en estado incompleto de curación ó de convalecencia, los cuales, al volver á sus faenas en busca de un salario, ó es insignificante el trabajo que ejecutan, ó se reproducen sus dolencias y vuelven al Hospital á causar nuevas estancias. Unase á este vicioso regimen el dilatado personal de aquella dependencia; la continua sustraccion de efectos; el oneroso metodos seguido en la adquisicion de suministros y otros muchos males que omitimos, y se verá que las reformas reclamadas son de todo punto urgentes e indispensables." (Ibídem, p. 263).

- (212) "De lo expuesto en este capítulo se deduce la imperiosa necesidad de una reforma radical en los servicios del interior de las minas desde el método de explotación hasta el de traslación ó bajada á los subterráneos. Necesidad reclamada por los sentimientos humanitarios; por los intereses de la Hacienda; por las consideraciones industriales y científicas. Todo lo que tienda á elevar la condición de los obreros; á multiplicar los elementos de su bienestar; á extinguir las dolorosas contingencias de un trabajo de suyo penoso y arriesgado, no puede menos de redundar en beneficio del estado, no puede menos de

establecer una emancipación recíproca tan útil en lo general, pero mas que útil indispensable en el Establecimiento que nos ocupa." (Bernáldez y Rúa, 1861, pp. 120 y 121).

(213) Zuaznávar (1880).

(214) Gómez de Figueroa (1888).

(215) "La constitución de la población minera es lo que más llama la atención del viajero. Tiene un sello especial de decrepitud que no parece sino estar constituida por viejos, de edad más ó menos avanzada, todos de tez arrugada, ojos hundidos y falta de expresión en el semblante. Por poco tiempo que lleven en los trabajos, sus miembros son agitados de lentos temblores más o menos pronunciados, producto de la intoxicación lenta que mina sus existencias." (Ibídem, pp. 53 y 54).

(216) "... enfermedad mas común en los mineros, y aun en la mayor parte de los habitantes de Almadén,...Sin que nosotros neguemos la influencia que puedan tener la atmósfera poco oxigenada que respiran los mineros, la alimentación insuficiente y otras causas debilitantes en el desarrollo de la anemia, hemos de dar preferencia sobre todas ellas á la intoxicación mercurial lenta por la absorción de vapores tanto por la piel como por la vía respiratoria." (Ibídem, pp. 58 y 59).

(217) "Bajo tres formas distintas se presenta el hidrargirismo en los mineros de Almadén: la forma aguda, la forma álgida (poco frecuente por fortuna) y la forma crónica, que es la más generalizada...La causa determinante del hidrargirismo la hallamos única y exclusivamente en la absorción de los vapores mercuriales por la piel y vía respiratoria. No puede negarse el concurso de determinadas causas predisponentes que influyen en el desarrollo del padecimiento, y así se explica que mientras unos individuos son atacados del hidrargirismo crónico al poco tiempo de empezar sus trabajos en las minas, otros necesitan el transcurso de varios años para contraerle. No deja de tener su importancia la índole de trabajos distintos en las diferentes faenas á que cada uno se dedica; así vemos que los obreros de interior conocidos con el nombre de barreneros y los entibadores son los que mas pronto se atacan, siguiendo a estos los encargados del levante de aludeles y de la limpieza de las cámaras en los hornos de Idria. Los niños, por su mayor impresionabilidad y menor resistencia orgánica, se hacen hidrargíricos antes que los adultos. Otro tanto sucede á los individuos cuya alimentación es escasa y cuya constitución es delicada. Se ven algunos casos raros de resistencia al padecimiento, sobre todo en su forma crónica, por algunos años; pero siguiendo sus trabajos, aunque tarden mas, todos concluyen por ser atacados. El poco aseo, el permanecer con la misma ropa con que han trabajado en la mina y el desabrigarse poniendo al descubierto el pecho y casi por completo las extremidades superiores durante el trabajo, como hemos tenido ocasión de observar, todas ellas son causas abonadas para adquirir con mayor rapidez el padecimiento que nos ocupa. Lo mismo puede decirse de los que abusan del alcohol, que, minada su existencia por la acción deleterea del mismo, les pone en condiciones de contraer mas pronto y con mas intensidad la intoxicación hidrargírica." (Ibídem, pp. 81 y 82).

- (218) "La pneumonia crónica que padecen los mineros de Almadén no difiere esencialmente de la que sufren otros individuos dedicados á idénticos trabajos, ni de la de los estereros y trabajadores de las fábricas de hilados. Lo que sucede es que en este caso está oscurecida y complicada por la anemia y el hidrargirismo. Pero también es verdad que esta dolencia es la que mayor mortalidad produce en la población minera de que nos ocupamos.

Las causas que producen esta lesión son de todos conocidas. Por un lado, la irritación permanente de las mucosas bronquial y pulmonar, por los vapores mercuriales ocasionada, y por otro las imperceptibles partículas del cinabrio que lentamente van penetrando en el aparato respiratorio, en el que, descompuesto, es absorbido el mercurio, quedando una pequeña parte de escoria, causa permanente de irritación primero e inflamación después de los pequeños bronquios y vaxículas pulmonares, han de dar por resultado el desarrollo de la dolencia." (Ibíd., p. 94).

- (219) "..., todos los sujetos que se dedican á los trabajos de las minas, en un quinquenio, son atacados seguramente de anemia, y con 99 probabilidades por 100 de hidrargirismo en sus formas aguda ó crónica." (Ibíd., p. 41).
- (220) "La ventilación de las minas de Almadén es deficiente y desigual, y hay necesidad apremiante de aumentarla y perfeccionarla. La ventilación natural es insuficiente para el saneamiento de las labores: tiene que sustituirse por la ventilación forzada poderosa y continua.

Es de tal importancia, en la resolución del problema del trabajo en Almadén, que merece dedicar á este asunto algún tiempo.

La deficiente ventilación natural de las minas de Almadén se acentúa en los días de calma atmosférica del estío. La corriente de aire se estaciona á veces, y aun se invierte su dirección, de modo que sale y entra por el mismo pozo; y, en definitiva, al normalizarse, tiene el fluido una velocidad que resulta pequeña para las necesidades de la ventilación." (Instituto de Reformas Sociales, 1910, pp. 65 y 66).

- (221) Sirvan como ejemplo, las críticas realizadas por la comisión presidida por Vidal, Inspector General de Minas, tras la visita efectuada a Almadén en 1906. (Vidal et al., 1907).
- (222) "El sistema de Larrañaga de laboreo es,..., defectuoso, desde el punto de vista de la higiene del trabajo, porque da lugar á la caída de grandes masas de mineral desde grande altura, y esto produce abundantes polvos." (Ibíd., p. 65).
- (223) "El mejoramiento de la ventilación influiría también en el coste de extracción del metro cúbico de mineral, abaratándolo, ventaja que habría de redundar beneficiosamente en el número ó cuantía de los jornales, dado que el Estado no ha de lucrarse con los obreros...Una de las causas principales de esta enorme diferencia de precio radica en las deficiencias de la ventilación subterránea, y he aquí la razón de ello.

Los mineros de Almadén no quieren hacer uso de la dinamita ó explosivo de parecida energía potencial, ni dan a los barrenos la profundidad acostumbrada de 0,8 metros á 1 metro de profundidad.

Prefieren emplear la pólvora negra, ordinaria, de mina, con barrenos de 25 á 30 centímetros de profundidad, y claro es que el efecto útil obtenido es muy pequeño; y es que tienen el temor á los efectos de la detonación de la dinamita, por los gases que se producen en ella, y porque su energía rompedora y la elevada temperatura desarrollada en la detonación ocasionan polvos y vapores mercuriales muy abundantes.

Por el exceso de producción de polvo, eluden tambien el uso de perforadoras mecánicas.

Una ventilación activa haría desaparecer tales inconvenientes y permitiría el empleo de explosivos y perforadoras, que abaratarían el precio del arranque..." (Ibídem, pp. 68 y 69).

- (224) "Las manifestaciones bucales son las de una estomatitis crónica de por sí; comienza por excoriarse la encía en sus bordes libres, alrededor del cuello de los dientes, y esta lesión primitiva de origen tóxico se aumenta por la presencia de la flora bacteriana bucal, más en las bocas sucias, y la estomatitis hidrargírica ya séptica, se propaga al periostio alveolodentario determinando la caída de dientes. Las alvéoperiostitis son más frecuentes y precoces en los molares, y de éstos en los de la arcada superior. Con oscilaciones de calma y actividad, según los cuidados y régimen de trabajo, evolucionan estas estomatitis hasta dejar las bocas más ó menos desmoladas y algunas desdentadas por completo;..." (Sánchez Martín, 1923, p. 134).
- (225) "Los trastornos nerviosos casi quedan reducidos al temblor...El temblor es la manifestación típica y ostensible del hidrargirismo que actualmente se sufre en Almadén ("modorros" se vienen llamando de tiempo inmemorial, en Almadén, á los pobres intoxicados, por encontrar analogía entre sus temblores y las convulsiones de los corderos parasitados por el cenuro cerebral, que tambien se llaman modorros); temblor que se exalta ante la influencia de excitaciones extrañas ó estados emocionales, y en los grupos musculares sobre los cuales se fija más la atención. En reposo y en los movimientos de automatismo muscular no se revela el temblor, pero en cuanto la contracción muscular es consciente, éste surge con violencia proporcionada á la intensidad de la intoxicación. Esto es lo que ahora se ve, pero tenemos referencias fidedignas de modalidades de la intoxicación en épocas pasadas, en las que el temblor era continuo, aun en estado de reposo; sólo cedía ante el sueño, al extremo de no poder comer por sí solos aquellos modorros de antaño." (Ibídem, pp. 134 y 135).
- (226) "Entre los mineros de Almadén se encuentran anémicos, aunque en menor proporción que los temblones y desmolados. Anemias que pueden ser tóxicas ó debidas á diversas causas patógenas, y aun admitidas todas como tóxicas pudieran tener distinta significación etiológica, ser imputables al azogue ó á los gases desprendidos por la combustión del carbón, en los hornos de destilación. Me inclino á aceptarlas como toxihemias hidrargíricas por su unidad

morfológica; las anemias de los obreros de Almadén en mineros y calcinadores, presentan la misma alteración hemática; reducción de hematíes con leucopenia (disminución del número total de leucocitos), y linfocitosis (aumento relativo de linfocitos) y raros eosinófilos; es una anemia de tipo linfoide. Y en Almadén se ven obreros jóvenes que empiezan á padecer esta anemia, y obreros, en la edad madura, polisárcicos." (Ibídem, p. 135).

- (227) "El hidrargirismo en Almadén sólo puede atribuirse a los vapores mercuriales y al azogue en división extrema. El polvo de cinabrio no es tóxico; la habrá podido parecer al atribuirle la toxicidad del azogue que arrastra." (Ibídem, p. 192).
- (228) "El hidrargirismo que sufren los obreros de Almadén parece haberse presentado a través del tiempo en diferentes formas, que no son más que modalidades clínicas de la misma intoxicación con manifestaciones variadas, según la cantidad y rapidez de tóxico absorbido, dependientes de las reglamentaciones y técnica del trabajo, que aumentan ó reducen el contacto con el azogue.

En estos últimos años en que se llegó al mínimo de permanencia y asistencia en los lugares insalubres, el hidrargirismo no alcanza los límites de intensidad á que llegó en épocas pasadas." (Ibídem, p. 193).

## VI. SALARIOS Y REPRODUCCION DE LA FUERZA DE TRABAJO.

### VI.1 Introducción.

En este capítulo pretendemos estudiar el papel desempeñado por el salario en el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo que subyace a la aplicación del factor trabajo a la producción de mercurio en Almadén durante el período considerado en esta investigación. Pretendemos con ello alcanzar objetivos empíricos y teóricos. Entre los primeros cabe destacar el conocimiento del nivel salarial de los trabajadores de las Minas en términos absolutos y comparativos, así como la capacidad de compra de las retribuciones monetarias. Si la comparación del nivel salarial de las Minas con el de otros sectores económicos tropieza con algunas dificultades derivadas de la más bien escasa información disponible acerca de las retribuciones de los asalariados en la España preindustrial, no ocurre lo mismo con los salarios expresados en términos absolutos o con su capacidad de compra, pues son éstas variables para las que contamos con datos suficientes. Dada la larga duración del período considerado y la variedad de categorías profesionales existentes entre los trabajadores de las tareas mineras fundamentales, pensamos que los objetivos empíricos correspondientes a este capítulo contribuyen positivamente al avance de la historiografía española en un terreno que no ha recibido hasta ahora excesiva atención. En cuanto a los objetivos



teóricos, el caso de los trabajadores de las Minas, junto con las inferencias que razonablemente pueden hacerse, por ejemplo, acerca de los jornaleros agrícolas, permite plantear fundadas dudas respecto a la validez del enfoque que considera el trabajo como una mercancía más cuyas transacciones se desarrollan en un supuesto mercado que carece de particularidades analíticamente significativas. En otras palabras, los resultados empíricos obtenidos en este capítulo inducen a discutir el grado de desarrollo alcanzado por las relaciones sociales de producción capitalistas en España con anterioridad a mediados del siglo XIX.

Además de esta breve introducción, el presente capítulo incluye un apartado relativo, principalmente, a los salarios monetarios percibidos por los trabajadores de las Minas, pero en el que también se hará referencia a los niveles retributivos de asalariados de otros sectores. La capacidad de compra de los salarios de los mineros de Almadén, expresada en términos de días de trabajo necesarios para la satisfacción de unas necesidades alimenticias mínimas de las familias calculadas a efectos instrumentales -un procedimiento similar al de reducción al absurdo- se abordará en el segundo apartado. Ante los resultados obtenidos por este método, en el tercer apartado mostraremos los diversos mecanismos que, tendentes a vencer los obstáculos de variada índole que dificultaban la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo necesaria para el logro de los objetivos empresariales, fueron puestos en práctica de manera sucesiva por los responsables del Establecimiento durante el período considerado. La combinatoria de dichos mecanismos conforma situaciones bien diferenciadas que hemos denominado modelos de reproducción de la fuerza de trabajo. La forma de articulación entre los sectores agrícola y minero y el grado de intervención de los poderes públicos en la reproducción de la

fuerza de trabajo representan los criterios básicos de distinción utilizados para definir los diferentes modelos. Como viene siendo habitual, algunas conclusiones constituyen el último apartado del capítulo.

## VI.2. Los salarios monetarios.

En el Cuadro VI.1 se muestran los jornales medios anuales de los trabajadores de las tareas mineras fundamentales, que, como sabemos, constituían la mayoría de los ocupados en las Minas durante el período estudiado. Por ello, aunque no puede descartarse la posibilidad de que la cuantía o la evolución de las retribuciones de alguno de los colectivos laborales del Establecimiento (personal administrativo, cochureros, cargadores y descargadores de hornos, etc.) difieran significativamente de las de los representados en el citado cuadro, pensamos que la muestra disponible es suficientemente representativa del conjunto de los trabajadores empleados en el proceso productivo del mercurio en Almadén. Por otra parte, el conocimiento de la dinámica salarial característica del sector primario de la fuerza de trabajo ocupada en las Minas, junto a algunos datos que no constituyen una serie, permite una aproximación razonable a los rasgos esenciales de las retribuciones de los empleados que no figuran en el Cuadro VI.1. Además, en otro trabajo (véase Dobado 1982) hemos elaborado series de jornales de los trabajadores de los talleres (herrereros, machacadores, sonadores, carpinteros, aprendices y peones) que serán también tenidas en cuenta a la hora de ofrecer una visión global acerca de la fijación de salarios en las Minas.

Cuadro VI.1: Salarios (reales/entrada) de los trabajadores de las Minas de Almadén, 1760-1855.

	Entibador	"Operario"	Destajero	Bombero	Carrero	Trecheador (1)	Hacendero (1)
1760	6,0	5,0	7,4	4,0	-	4,0	n.d.
1761	6,0	5,0	7,9	4,0	-	6,0 (2)	"
1762	6,0	5,0	7,4	4,0	-	n.d.	"
1763	6,0	5,0	8,9	4,0	-	"	"
1764	6,0	5,0	8,6	4,0	-	"	"
1765	6,0	5,0	6,0	4,0	-	"	"
1766	6,0	5,0	6,0	4,0	-	"	"
1767	6,0	5,0	6,0	4,0	-	"	"
1768	6,0	5,0	6,0	6,0 (2)	-	6,0 (2)	"
1769	6,0	5,0	6,0	6,0 (2)	-	6,0 (2)	"
1770	6,0	5,0	6,0	6,0 (2)	-	6,0 (2)	"
1771	6,0	5,0	6,0	4,0	-	n.d.	"
1772	6,0	5,0	6,0	4,0	-	"	"
1773	6,0	5,0	6,0	4,0	-	"	"
1774	6,0	5,0	10,7	4,0	-	"	"
1775	6,0	5,0	9,3	4,0	-	"	"
1776	6,0	5,0	9,5	4,0	-	"	4,0
1777	6,0	5,0	10,1	5,0	-	5,0 (2)	4,0
1778	6,0	5,0	8,5	5,0	-	5,0 (2)	4,0
1779	6,0	5,0	9,1	5,0	-	5,0 (2)	4,0
1780	6,0	5,0	9,4	5,0	-	5,0 (2)	4,0
1781	7,0	6,0	9,2	5,0	-	5,0 (2)	4,0
1782	7,0	6,0	8,1	5,5	-	n.d.	4,0
1783	7,0	6,0	9,9	5,5	-	"	4,0
1784	7,0	6,0	9,4	5,5	-	"	4,0
1785	7,0	6,0	8,7	5,5	-	"	4,0
1786	7,0	6,0	9,2	5,5	-	5,0 (2) (3)	4,0
1787	7,0	6,0	9,1	5,5	-	5,0 (2)	4,0
1788	7,0	6,0	8,3	5,5	-	5,0 (2)	4,0
1789	7,0	6,0	8,4	5,5	-	n.d.	4,0
1790	7,0	6,0	8,4	5,5	-	"	4,0
1791	7,0	6,0	8,6	5,0	-	5,0 (2) (3)	4,0
1792	7,0	6,0	8,8	5,0	-	4,0	4,0
1793	7,0	6,0	8,4	5,0	-	4,0	4,0
1794	7,0	6,0	8,4	n.d.	-	4,0	4,0
1795	7,0	6,0	8,3	4,0	-	4,0	4,0
1796	7,0	6,0	8,1	4,0	-	4,0	4,0
1797	7,0	6,0	8,5	4,0	5,0	4,0	4,0
1798	7,0	6,0	8,3	n.d.	5,0	4,0	4,0
1799	7,0	6,0	9,2	"	n.d.	n.d.	4,0
1800	7,0	6,0	9,2	4,0	5,0	4,0	4,0
1801	7,0	6,0	9,3	n.d.	n.d.	n.d.	4,0
1802	7,0	6,0	9,9	6,0	"	"	4,0
1803	7,0	6,0	9,0 (4)	6,0	"	"	4,0
1804	7,0	6,0	9,0 (4)	n.d.	"	"	4,0
1805	7,0	6,0	9,0 (4)	6,0	"	"	4,0
1806	7,0	6,0	9,0 (4)	5,0	"	"	4,0
1807	7,0	6,0	9,0 (4)	5,0	"	"	4,0
1808	7,0	6,0	9,0 (4)	n.d.	"	"	4,0
1809	7,0	6,0	-	"	"	"	4,0
1810	7,0	6,0	-	5,0	"	"	4,0
1811	7,0	6,0	-	5,0	"	"	4,0
1812	7,0	6,0	-	7,0	"	"	4,0
1813	7,0	6,0	-	7,0	5,0	4,0	4,0
1814	7,0	6,0	8,0	7,0	5,0	4,0	4,0

	Entibador	"Operario"	Destajero	Bombero	Carrero	Trecheador (1)	Hacendero (1)
1815	7,0	6,0	8,0	7,0	5,0	4,0	4,0
1816	8,5	8,0	10,0	7,0	5,0	4,0	4,0
1817	8,5	8,0	10,4	7,0	n.d.	5,0	4,0
1818	8,5	8,0	11,2	7,0	"	5,0	4,0
1819	8,5	8,0	11,2	7,0	"	5,0	4,0
1820	8,5	8,0	11,9	7,0	"	n.d.	4,0
1821	9,0	8,0	11,5	7,0	"	5,0	4,0
1822	9,0	8,0	11,3	7,0	"	5,0	4,0
1823	9,0	8,0	11,6	7,0	7,0	5,0	4,0
1824	9,0	8,0	11,4	7,0	n.d.	n.d.	4,0
1825	9,0	8,0	11,2	7,0	"	"	4,0
1826	9,0	8,0	11,5	7,0	"	"	4,0
1827	9,0	8,0	12,2	7,0	"	"	4,0
1828	9,0	8,0	12,8	7,0	"	"	4,0
1829	9,0	8,0	12,8	7,0	"	"	4,0
1830	9,0	8,0	12,7	7,0	"	"	4,0
1831	9,0	8,0	12,6	n.d.	"	"	4,0
1832	9,0	8,0	13,1	"	"	"	4,0
1833	9,0	8,0	13,2	"	"	"	4,0
1834	9,0	8,0	12,8	"	"	"	4,0
1835	9,0	8,0	12,9	"	"	"	4,0
1836	10,0	9,0	11,8	7,0	"	"	4,0
1837	10,0	9,0	11,3	8,0	"	"	4,0
1838	10,0	9,0	11,0	n.d.	"	"	4,0
1839	10,0	9,0	11,3	"	"	"	4,0
1840	10,0	9,0	n.d.	"	"	"	4,0
1841	10,0	9,0	"	"	"	"	4,0
1842	10,0	9,0	"	"	"	"	4,0
1843	10,0	9,0	"	"	7,7	5,7	4,0
1844	10,0	9,0	"	"	7,7	5,7	4,0
1845	10,0	9,0	11,0 (4)	6,4	n.d.	n.d.	4,0
1846	10,0	9,0	11,0 (4)	6,4	"	"	4,0
1847	10,0	9,0	n.d.	n.d.	7,7	5,7	4,0
1848	10,0	9,0	"	"	8,5	6,1	4,0
1849	10,0	9,0	"	"	9,2	6,5	4,0
1850	10,0	9,0	"	"	9,2	6,5	4,0
1851	10,0	9,0	"	6,5	8,1	5,8	4,0
1852	10,0	9,0	"	n.d.	7,0	5,0	4,0
1853	10,0	9,0	12,0 (4)	6,5	7,0	5,0	4,0
1854	10,0	9,0	12,0 (4)	6,0	7,0	5,0	4,0
1855	10,0	9,0	12,0 (4)	6,0	7,0	5,0	4,0

(1) Trabajadores adultos.

(2) Jornada de 12 horas.

(3) Se pagan tambien 4 reales por jornadas de 6 horas.

(4) Moda.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 27, 39, 48, 161, 233, 244, 253, 256, 270, 296, 299, 302, 312, 316, 351, 365, 419, 677, 719, 722, 753, 755, 786, 878, 927, 950, 984, 1077, 1106, 1113, 1129, 1195, 1451, 2354 y 2418; Madoz (1849), Papeles privados... y Bernáldez y Rúa (1861).

La correcta interpretación de las cifras mostradas en el Cuadro VI.1 exige algunas aclaraciones previas. En primer lugar, por lo que se refiere a las retribuciones de los entibadores, la documentación consultada señala que, al menos con seguridad para los años 1830-1855, el ingreso diario se componía de una cantidad fija o "salario" de 6 reales percibida con independencia de la realización de cualquier tipo de trabajo interior o exterior y de una "compensación" por cada entrada a la mina (3 y 4 reales entre 1830-1835 y 1836-1855, respectivamente). Así, a partir de 1830, las retribuciones diarias que aparecen en el Cuadro VI.1 son las máximas que podrían alcanzar los entibadores, así como la moda de las realmente percibidas. Ya hemos tenido ocasión de comprobar en los capítulos III, IV y V que no eran infrecuentes las ocasiones en que por faltas no justificadas, enfermedad, saneamiento o permisos para ocuparse en la siembra o recolección, por ejemplo, los entibadores percibían tan sólo los 6 reales diarios que constituían el "salario" garantizado por su condición de empleados. Por otra parte, también era común que los entibadores supliesen las faltas de los ayudantes de oficial de mina o sus vacantes o que, durante la segunda mitad del siglo XVIII, actuaran en funciones de personal de vigilancia como "revisores" de barrenos" o "celadores" dada la supuesta confianza que inspiraba en los directivos su pertenencia al sector primario de la fuerza de trabajo. Así, estas circunstancias implicaban la percepción de retribuciones diarias superiores a las que tenían asignadas en caso de efectuar entradas a las minas en su "ejercicio".

Para las restantes categorías laborales, la condición de jornaleros se traducía en la inexistencia de una garantía de ingresos mínimos. Ahora bien, sus miembros podían acceder de manera más o menos ocasional según los casos, a ingresos

superiores. A partir de 1805, año en el que desaparecen los ayudantes de entibador, éste era el caso de los "operarios" que suplían las ausencias de los entibadores a la cabeza de las cuadrillas de enmaderación, equiparándose entonces las retribuciones de unos y otros. Los destajeros, en particular desde que se generalizaron las "contratas" a fines del siglo XVIII, podían percibir un jornal más elevado si actuaban como "ponedores" o pegadores de barrenos. Tanto una como otra categoría eran minoritarias y, en cuanto a la segunda, el riesgo de dicha actividad disuadía a muchos destajeros de acogerse a dicha vía de incremento de los ingresos. Los jornaleros residentes en Almadén con alguna experiencia podían acceder temporalmente a los puestos de sobrestante en las extracciones o en el "peonaje", retribuidos con 1 real más que los trabajadores directamente productivos. Sirvan estas consideraciones para hacer observar que la pertenencia de un trabajador a una cierta categoría laboral no implicaba necesariamente la percepción sistemática de la retribución establecida con carácter general. Así, existían cauces individuales minoritarios por los que un trabajador podía ver ocasionalmente incrementados sus ingresos salariales al margen de la cadena de movilidad vertical iniciada en la categoría de hacendero en el exterior y concluida con el acceso a la condición de empleado. En otras palabras, la adscripción de los jornaleros a las distintas categorías laborales del sector secundario no era rígida, sino que más bien constituía una referencia relativa al conjunto de actividades que podía desempeñar. A este respecto, las categorías de "adulto" -un tanto imprecisa con anterioridad a 1837, año en que se fijó una edad mínima de 17 años para la entrada a las minas-, de destajero y de operario resultan especialmente significativas. La primera de ellas implicaba que el trabajador podía ser "sentado" en

tareas retribuidas con 4 o más reales (extracciones, desagüe o "peonaje" para adultos), pero no en las excavaciones. La segunda significaba el acceso a la tarea más peligrosa y mejor retribuida entre las realizadas por miembros del sector secundario de la fuerza de trabajo y era el paso obligado para la mayor parte de los trabajadores que pretendían el nombramiento de "operario". Esta última categoría, aunque, en rigor, no estaba incluida en el sector primario, constituía de facto el "puerto de entrada" a la condición de empleado.

A fin de ilustrar la pluralidad de situaciones que, con evidentes efectos sobre los ingresos de los trabajadores y, consecuentemente, de las unidades de reproducción de la fuerza de trabajo, componían la trayectoria laboral cotidiana en las Minas, pondremos un ejemplo. Un destajero podía ocuparse varios meses del año en las excavaciones, algunas semanas como hacendero adulto en los trabajos de saneamiento del exterior o como destajero en las excavaciones de las canteras y estar incluido entre los "operarios suplentes" que suplían las faltas de los "efectivos". Habida cuenta de la influencia del criterio de vecindad en la asignación del trabajo, eran los residentes y no los temporeros quienes practicaban las modalidades de movilidad horizontal y vertical referidas al caso de los destajeros. Por otra parte, los jornaleros residentes que no habían alcanzado la categoría de destajero presentan trayectorias laborales dentro del ciclo productivo anual de menor complejidad. Ahora bien, en las últimas décadas del período estudiado, los residentes con cierta antigüedad tendieron a ocuparse preferentemente en las excavaciones, desplazando siquiera parcialmente a los temporeros hacia el desagüe y las extracciones (1). Este hecho, junto con la generalización de los "jornales de saneamiento", explicaría la mayor complejidad de las trayectorias laborales a corto plazo que



se observa durante la primera mitad del siglo XIX.

En resumen, la segmentación de la fuerza de trabajo y el deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores se traducían en unas trayectorias laborales complejas que serán tenidas en cuenta a la hora de estudiar las condiciones materiales de existencia de las unidades familiares.

En segundo lugar, la serie de salarios de los destajeros se ha elaborado en función de la dispersa documentación disponible. Así, entre 1760 y 1808, corresponden a la Mina del Pozo, mientras que, para los años 1808-1839 han sido tomados de las "guías" y "relaciones de jornales" de la Mina del Castillo. Ahora bien, sabemos que la reducción del jornal a 6 reales en los años 1765-1773, resultante de la sustitución de los "ajustes" por el trabajo "por hacienda" fue común a ambas minas. No obstante, como prueban algunas comprobaciones aisladas que hemos efectuado, parece poco probable que existiesen diferencias significativas entre las retribuciones de los destajeros de una y otra mina. Los datos de 1845-1846 y 1852-1855 proceden de comentarios de observadores cualificados: un ingeniero de minas de nombre desconocido y Bernáldez y Rúa, respectivamente.

Por otra parte, la serie de salarios de los destajeros no recoge los jornales percibidos por quienes se ocupaban en las "contratas" de la primera época o "por compañía". Más concretamente, sólo incluye los jornales percibidos por los destajeros ocupados en las excavaciones "por hacienda", la única modalidad contractual en vigor en 1765-1773 y 1814-1815, y en las "contratas" dirigidas por "asentistas" a partir de 1816. Por tanto, es previsible la existencia de algunas divergencias entre el jornal medio mostrado en el Cuadro VI.1 y el realmente

percibido por el conjunto de destajeros. A excepción de los años ochenta del siglo XVIII, en los que el recurso a la coacción política y económica por parte de los responsables de las Minas se tradujo en la realización frecuente de excavaciones "por hacienda" con jornales de 9 o 10 reales -más comunes estos últimos en las repetidas ocasiones caracterizadas por la "falta de gente"-, es difícil evaluar la auténtica significación económica de las limitaciones de la serie de salarios de los destajeros. No obstante, tenemos la certeza de que, entre 1760 y 1793, aproximadamente, y 1814-1839, la citada serie recoge los jornales representativos de la mayoría o la totalidad de los destajeros.

En tercer lugar, la serie de jornales de los bomberos recoge los salarios de los "tiradores" de bombas de los pozos fundamentales componentes del sistema de desagüe. Esto es, excluye los de una minoría de trabajadores ocupados en las zacas o en el desagüe con cubos de algunas profundidades no conectadas con el sistema general y en las bombas instaladas en pozos secundarios. Por otra parte, las considerables dificultades prácticas para rastrear mensualmente las retribuciones de los bomberos destinados a todos los juegos de bombas de ambas minas entre 1777 y 1811 -un período de cambios importantes en el sistema de desagüe- han obligado a operar con una muestra mayoritaria por lo que tal vez los datos mostrados para dichos años revisten más bien el carácter de moda.

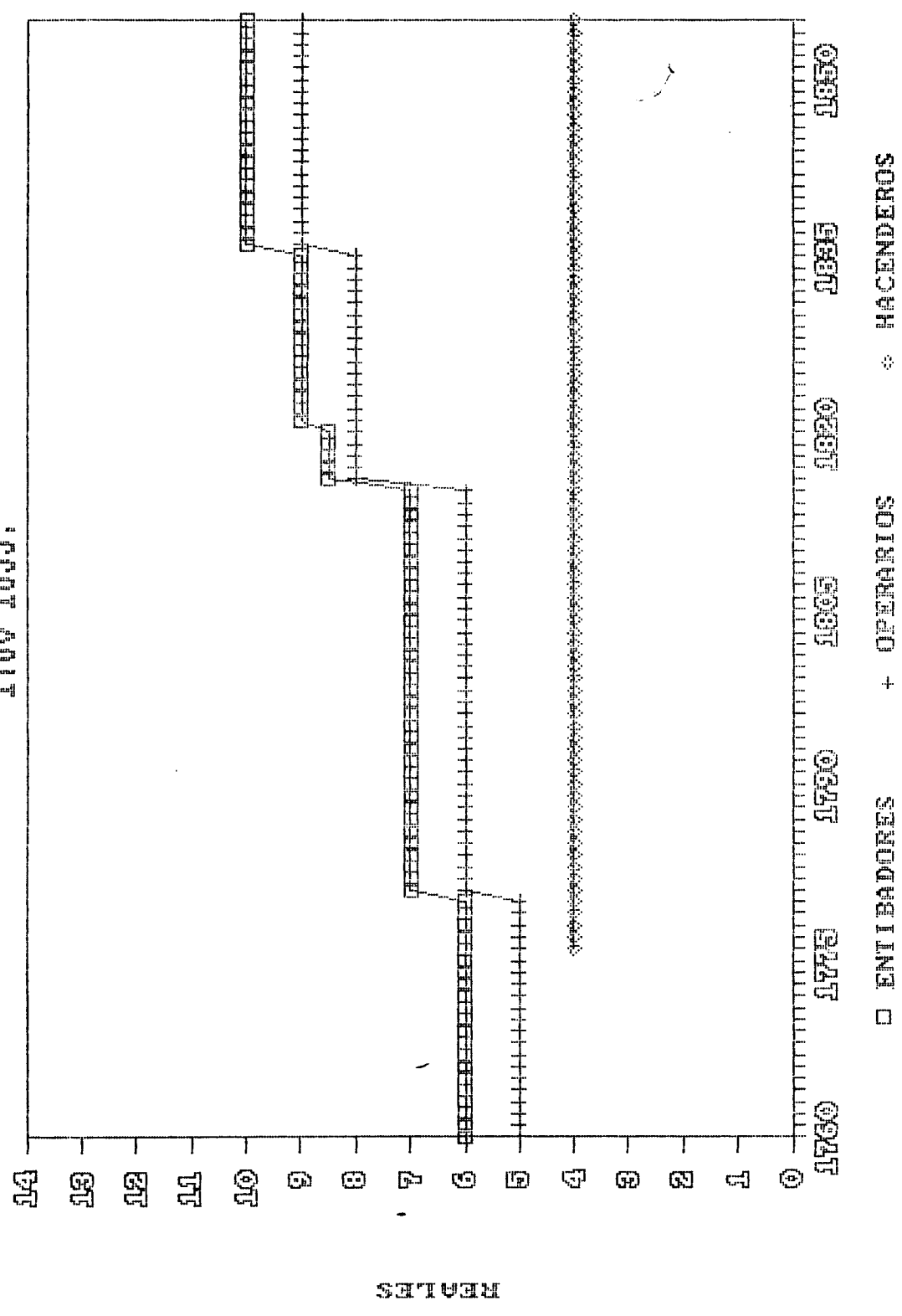
Tras estas consideraciones acerca de la información mostrada en el Cuadro VI.1, pasaremos a comentar la dinámica salarial en las Minas durante el período estudiado. Nos ocuparemos, en primer lugar, de describir la evolución conjunta a largo plazo de los salarios. Posteriormente, haremos algunas

observaciones generales y particulares respecto a cada categoría a fin de avanzar en la determinación de la lógica subyacente a la fijación de los salarios. Por último, intentaremos establecer la magnitud y el sentido del diferencial de salarios entre la minería del mercurio y otros sectores económicos, así como rastrear su evolución entre mediados de los siglos XVIII y XIX.

A grandes rasgos, la evolución conjunta a largo plazo de los salarios entre 1760 y 1855 que se desprende del Cuadro VI.1 y de los gráficos VI.1 y VI.2 es la siguiente: escasa variación al alza durante la segunda mitad del siglo XVIII y comienzos del XIX (1); elevación durante la Guerra de Independencia o en los años inmediatamente posteriores; estancamiento al nivel alcanzado hasta finales de la primera mitad del siglo XIX; ligero descenso a partir de 1850.

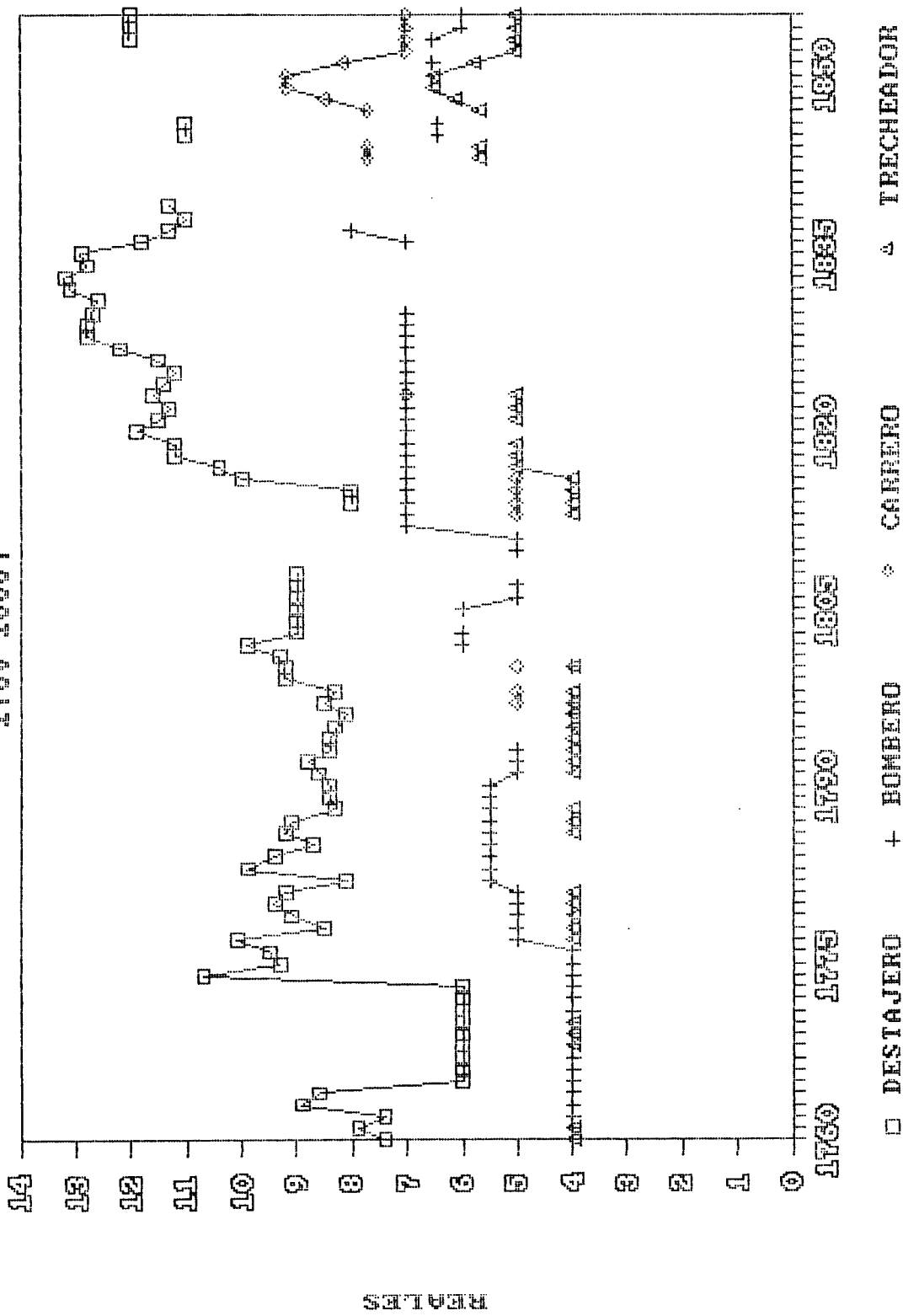
Algunos comentarios adicionales permitirán matizar la evolución general que acabamos de presentar. Comenzaremos, en primer lugar, por las concernientes al siglo XVIII. La información suministrada por el Catastro de Ensenada, a las que más adelante tendremos ocasión de volvernos a referir, y algunos datos aislados relativos a los años finales de la primera mitad de la centuria (3) permiten sostener que el relanzamiento de las actividades productivas tras el incendio de las minas vino acompañado de una elevación del nivel salarial que resulta especialmente llamativa en el caso de los destajeros, una de las categorías laborales más nutridas. Así, con independencia de la evolución registrada durante la segunda mitad del Setecientos, el nivel salarial de las Minas fue más alto tras 1758 que anteriormente. Durante los años 1765-1773, la significativa reducción del jornal de los destajeros debida a la modificación de la modalidad contractual del trabajo en las

# GRATICO VI.1: JORNAL DE LOS TRABAJADORES DE LAS MINAS DE ALMADEN, 1760-1955.



FUENTE: Véase Cuadro VI.1.

GRAFICO VI.2 JORNAL DE LOS TRABAJADORES DE LAS MINAS DE ALMADEN,  
1760-1855.



FUENTE: VARGAS CARRERO VI.1.

excavaciones implicó una reducción del nivel salarial, pues coincide con una fase de total estancamiento de las retribuciones diarias de las restantes categorías. La posterior elevación del jornal de los destajeros motivada por el retorno a los "ajustes" es reforzada por el aumento de las retribuciones del personal de enmaderación y de los bomberos. Pero, por otra parte, al poco de la elevación de los jornales de los destajeros se inicia una prolongada tendencia descendente de los mismos hasta 1799, a la que se suma el total estancamiento durante varias décadas de las retribuciones de hacenderos, trecheadores, entibadores, "operarios" y la reducción de las de los bomberos entre 1791 y 1800. Estas últimas variarán con cierta intensidad desde 1800 hasta que, en 1812, experimenten una elevación importante y duradera. La aparición en 1797 de una nueva categoría, los carreros, cuyos jornales no se modificarán hasta los años inmediatos a 1820, no hace sino complicar la elección de una formulación sintética de la evolución general. Por tanto, dada la imposibilidad de construir un índice suficientemente fiable hemos optado por resumir la evolución del nivel salarial entre 1760 y la crisis aguda de comienzos del siglo XVIII en términos de escasa variación al alza.

En segundo lugar, entre 1812 y 1817, salvo para los hacenderos, tiene lugar una elevación permanente de los jornales de todas las categorías laborales. A partir de 1818, los jornales de los mineros de Almadén, con la única excepción de los bomberos desde una fecha situada hacia 1845, siempre serán iguales o superiores a los percibidos anteriormente (4). La evolución conjunta de los salarios en los años que siguen hasta la que hemos denominado "crisis final" posterior a 1848 puede expresarse en términos de estabilidad, pues, junto a algunas elevaciones de diversa duración (entibadores, "operarios",

carreros y trecheadores) más o menos tempranas, se observan fluctuaciones sin clara tendencia alcista (destajeros), un aumento no permanente que se trasforma más tarde en una inflexión a la baja (bomberos) y un estancamiento secular (hacenderos). Por otra parte, a la hora de caracterizar los años comprendidos entre 1818 y 1850, aproximadamente, por la estabilidad del nivel salarial ha pesado la mayor significación respecto a épocas anteriores que, para los residentes en Almadén -el componente de la fuerza de trabajo vinculada a las Minas cuyos ingresos estaban más claramente influidos por el nivel salarial general-, reviste el estancamiento de los jornales de los hacenderos a partir de la institucionalización de los "jornales de saneamiento".

En tercer lugar, y aunque las cifras mostradas no lo dejen traslucir en toda su intensidad, ya que sólo los jornales de bomberos, carreros y trecheadores experimentan una caída a partir de 1850 -en el caso de las dos últimas categorías mencionadas, tras una elevación notable-, el descenso del nivel salarial no pudo sino afectar también a los destajeros, pues obedece a un factor que, difícilmente evaluable, tiene un efecto negativo amplificado sobre las retribuciones realmente percibidas por los jornaleros. En efecto, en contraste con los jornales fijados por los responsables del Establecimiento para las diferentes tareas mineras, que eran íntegramente percibidos por los trabajadores ocupados "por hacienda" (entibadores, "operarios" y hacenderos), los jornales efectivamente percibidos por los trabajadores empleados en las contratas de excavación, desagüe y extracción se podían verse mermados por las reducciones que los "asentistas" efectuaban ilegalmente. Ya hemos tenido ocasión de hacer referencia a los abusos cometidos por los "asentistas" (véase supra pp. 500 y 501) en las contratas de extracciones hacia 1850, cuando la "plétora de brazos" les confirió un



poder de negociación suficiente para incumplir, probablemente ayudados por la colaboración activa o la pasividad de los oficiales de mina, las disposiciones de la Dirección acerca del pago íntegro de los jornales fijados para cada categoría laboral. Disponemos también de pruebas anteriores sobre el incumplimiento de dichas disposiciones por los contratistas del desagüe, hecho éste que podría situar el descenso de los jornales efectivos por debajo de los teóricos en la segunda de las tres fases en que hemos dividido la evolución a largo plazo del nivel salarial (5). En 1851 y 1853, aparecen también menciones expresas del director de las Minas a la "inmoralidad de los asentistas en el pago de los jornales" (6). Por otra parte, el también ya referido en el Capítulo III, al tratar de la productividad del trabajo, subterfugio de los "barrenos extraordinarios" puesto en práctica por los "asentistas" obligaba a las "compañías" de destajeros a pujar a la baja en las subastas de los sitios de excavación, con la consiguiente disminución del jornal resultante en caso de adjudicación, para contrarrestar dicha forma de competencia desleal. Así, hacia 1855, un anónimo informante situaba el jornal de los destajeros de las contratas con "asentistas" entre 11 y 13 reales, señalando que, en el caso de las "compañías", "generalmente suele ser a menos precio; porque habiendo brazos sobrantes y poco trabajo, se excava muy barato" (7). Además, los "barrenos extraordinarios" significaban de hecho una reducción del jornal por unidad de trabajo. En resumen, lo que nos interesa resaltar respecto a esta última fase es que, al menos en sus años finales, una transformación cualitativa, resultante de la combinación del prolongado descenso en la producción y del excedente estructural de fuerza de trabajo, permite que la presión de la oferta se traduzca por vez primera en la disminución de los jornales teóricos y efectivos percibidos por una parte significativa de los trabajadores por

debajo del nivel de 1818. Dejando para más adelante mayores precisiones, es ésta la única ocasión en que lo que podríamos denominar fuerzas del mercado parecen ejercer una influencia adversa significativa sobre la dinámica salarial.

En cuanto al abanico salarial, en ausencia de criterios convincentes de comparación con otros sectores, épocas o unidades productivas, nos limitaremos a señalar que, para el conjunto de categorías laborales consideradas en el Cuadro VI.1, no parece excesivamente amplio. Así, entre 1760 y 1773, la proporción entre el jornal máximo y mínimo -expresado en términos de entrada de 6 horas, esto es, 4 reales- sólo ocasionalmente supera el 200%. Durante lo que resta de la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX, dicha proporción se amplía, aunque, en líneas generales, no de manera llamativa, pues nunca llega a ser del 300%. Descontados los efectos de las variaciones en la duración de la jornada de trabajo, las diferencias entre los jornales de las categorías de menor cualificación son escasas, salvo por lo que se refiere a los bomberos durante los años 1782-1790, 1802-1803 y 1805. El período comprendido entre 1816 y 1855 presenta un abanico salarial de mayor amplitud y variedad que los años precedentes. Por un lado, aumenta la diferencia entre el jornal máximo y mínimo, llegando el primero a superar frecuentemente el índice 300% respecto al segundo. Por otro lado, los jornales asignados a bomberos y carreros se incrementan significativa y permanentemente respecto al mínimo correspondiente a los hacenderos. En fecha desconocida, pero casi con toda seguridad anterior a 1843, los jornales de los trecheadores también aumentan su distancia sobre el mínimo. Por tanto, el abanico salarial de las principales categorías laborales de las Minas manifiesta durante la mayor parte de la segunda mitad del período estudiado una amplitud y una dispersión

mayor que durante la primera mitad.

A continuación, presentaremos algunas consideraciones adicionales acerca de la evolución conjunta de los jornales, así como de la trayectoria individual de los asignados a las diferentes categorías laborales, que pretenden contribuir al intento de avanzar en el conocimiento de la lógica de la fijación de los salarios en las Minas. Respecto a este objetivo, posteriores apartados de este capítulo tienen también asignada una importante misión.

La simple observación de los gráficos VI.1 y VI.2 permite apreciar la existencia de dos formas bien diferenciadas de evolución de los salarios. Por un lado, encontramos categorías cuyos jornales sólo aumentan o permanecen constantes (entibadores, operarios y hacenderos), nunca disminuyen (véase Gráfico VI.1). Por otro lado, los jornales de las restantes categorías consideradas pueden fluctuar en cualquier sentido (véase Gráfico VI.2). A nuestro juicio, esta marcada distinción tiene profundas implicaciones analíticas. Si adoptamos una óptica mercantil para explicar la evolución de los salarios y habida cuenta de la información ya expuesta en anteriores capítulos, resulta difícil aceptar que durante el transcurso de los años que median entre no se produjeron circunstancias capaces de alterar la forma de evolución constante y/o alcista que manifiestan los jornales de hacenderos, operarios y entibadores (8). Por lo que respecta a los primeros, trabajadores ocupados en tareas para las cuales no se requería ninguna cualificación específica, parecería lógico cuando menos que el excedente estructural de fuerza de trabajo aparecido a finales del período estudiado ejerciese una influencia adversa sobre sus salarios. En cuanto a los entibadores y operarios, debería esperarse que

la generalización de la fortificación definitiva con mamposterías a comienzos del siglo XIX y, a partir de 1836, la posibilidad de acceder a la cualificación propia del personal de enmaderación a través de la educación formal recibida en la Escuela Práctica de Almadén, por citar sólo dos circunstancias especialmente señaladas, tuviesen también algún efecto depresivo sobre unos jornales cuya evolución a partir de 1815 no experimenta ninguna variación sustancial respecto a la anterior a dicho año.

Para el caso de los entibadores y operarios, así como para el de la generalidad de los empleados, la explicación al comportamiento de los salarios mostrado en el Gráfico VI.1 es la pertenencia al mercado interno de trabajo de las Minas. La condición de empleado, con la consiguiente adscripción al primer segmento de la fuerza de trabajo, implicaba la garantía de permanecer a salvo de los efectos depresivos sobre el salario que pudieran venir inducidos por las condiciones imperantes en el mercado externo. Probablemente, ello impedía también que las coyunturas favorables se trasladasen a sus salarios. En cualquier caso, los empleados de las Minas no sólo gozaban de estabilidad en el empleo y de retribución diaria asegurada, sino que, además de otras ventajas ya mencionadas en el Apartado III.5, también disponían de una cierta capacidad para predecir el sentido de la evolución de sus salarios. A los efectos que aquí nos interesan, la distinción formal entre entibadores y operarios se difumina, pues, como ya se ha mencionado en algunas ocasiones, en este punto concreto, al igual que en otros (movilidad vertical y cuasi garantía de ingresos diarios, por ejemplo), ninguna diferencia práctica existe entre ambas categorías laborales. Así, disponemos de una prueba convincente de que un sector de los trabajadores de las Minas veía evolucionar sus salarios al margen de la incidencia de factores estrictamente mercantiles.

Mucho más difícil que refutar con los datos disponibles la validez del enfoque convencional del mercado de trabajo en lo que a la forma de evolución de las retribuciones de los miembros del primer segmento de la fuerza de trabajo se refiere resulta proponer una hipótesis capaz de explicar todas y cada una de las variaciones experimentadas por los salarios de entibadores y operarios en el transcurso del período estudiado. Por tanto, nos limitaremos a señalar los hechos que parecen guardar relación directa con las elevaciones de los salarios de dichos trabajadores. Previamente, obsérvese que, con la excepción de los años 1816-1820, la entrada del entibador se retribuye siempre con 1 real más que la del operario. Prescindiendo del comparativamente fugaz plazo de tiempo señalado, este diferencial permanece invariable durante casi un siglo. Pensamos que solamente la costumbre (9) puede dar cuenta de la permanencia a muy largo plazo de un diferencial fijo que tendía a disminuir las diferencias salariales relativas en favor de los operarios. Retornando al intento de ofrecer algunas explicaciones a los sucesivos aumentos que marcan la trayectoria de los salarios de entibadores y operarios, sabemos que fue en 1751 cuando los cabezas de las cuadrillas de enmaderación y sus ayudantes pasaron a percibir "sueldo fijo" y a efectuar, al menos teóricamente, entradas diarias a las minas, pues hasta entonces habían sido retribuidos a destajo y dispuesto de horarios relativamente discrecionales (10). El motivo de dicho cambio parece haber sido la adversa opinión que los técnicos alemanes tenían acerca de la calidad de su trabajo. En ausencia de una vigilancia eficaz, las tareas de cierto grado de cualificación se adaptan mal a una modalidad contractual que, como ocurre con el destajo, prima la cantidad de trabajo sobre la precisión. Una más de entre las muchas pruebas de que corresponde a los representantes de los intereses empresariales la misión de asegurar que la fuerza de

trabajo contratada se convierta en trabajo efectivo de unas determinadas características, los directivos alemanes se enfrentaron abiertamente con los entibadores incrementando el número de entradas semanales realizadas por estos trabajadores, así como la vigilancia sobre su labor, y transformando unas condiciones retributivas que permitían la obtención de elevados ingresos por entrada (11). Así, la primera fijación de jornales (5,5 y 4,5 reales para entibadores y ayudantes, respectivamente) del personal de enmaderación y del horario laboral que regiría entre 1760 y 1855 son el resultado de un conflicto disciplinario que se salda con la pérdida parcial del control de entibadores y ayudantes sobre las condiciones laborales disfrutadas de iure o de facto con anterioridad a 1751 y 1756.

El aumento salarial de 5,5 a 6 reales ocurrido en 1759 parece corresponderse con el que, a juzgar por la información ofrecida por el Catastro de Ensenada y otras fuentes dispersas, experimentan la casi totalidad de las categorías laborales poco después de concluido el incendio de las minas. Esta elevación general del nivel salarial del Establecimiento podría estar relacionada con el intento de "asegurar brazos" para el relanzamiento de las actividades productivas. Para ello, como más adelante se podrá comprobar, la política salarial de las Minas en los años inmediatamente posteriores al incendio de las minas estableció un diferencial positivo respecto a la agricultura, sector de origen de la mayoría de temporeros e inmigrantes definitivos, que se mantendría durante el resto del período estudiado.

El aumento de 1781 coincide con el experimentado por otros empleados en respuesta a las peticiones planteadas por los miembros del primer segmento de la fuerza de trabajo ante la

paulatina reducción del salario real causada por la escalada de los precios de los bienes de subsistencia. Ya en 1777 los entibadores, en un escrito colectivo, se lamentaban de la inmovilidad de sus retribuciones desde 1759, "cuando los mantenimientos valían acomodados precios, habiéndose encarecido notablemente después éstos" (12). En 1779, son los empleados de la Contaduría quienes señalan la pérdida de poder adquisitivo causada por la evolución de unos precios que, en Almadén, bien pudieron crecer más rápidamente que en otras localidades a causa del escaso desarrollo del sector agrario y del rápido crecimiento de la población. Así, "los subidos precios de los víveres y demás útiles de este Pueblo" servirán nuevamente de argumento para la solicitud de aumento salarial (13). Solicitada su opinión desde Madrid, Soler corroborará la veracidad de lo expuesto por los entibadores y los empleados de la Contaduría (14). También en 1779, año de especial carestía, dos operarios expresaron su disconformidad con "lo corto del sueldo para poder vivir en tiempos tan calamitosos" (15). En dicho año, los ayudantes de oficial se sumaron a las quejas (16), pese a que, a propuesta de Soler, sus salarios, junto a los de los restantes empleados excepto los de la Contaduría, habían aumentado en 1777. Por lo que sabemos, sólo fueron atendidas a corto plazo las peticiones de los empleados de la Contaduría, retrasándose el aumento de salarios para entibadores y "operarios" hasta 1781. En resumen, hacia 1777-1781, la relación salarial de las Minas cuenta con mecanismos que permitían a los empleados solicitar incrementos retributivos. Incrementos que, antes o después, se hacían efectivos y que son argumentados en términos de restaurar siquiera parcialmente el equilibrio perdido entre precios y salarios. Sin embargo, sorprendentemente, los salarios de los entibadores y "operarios" permanecerían inmutables entre 1781 y 1815, a pesar del espectacular crecimiento de los precios



durante esos años. Este hecho, impide establecer una relación de carácter estructural entre fluctuaciones de precios y salarios, aunque ésta pueda producirse puntualmente.

Nuevamente en 1816, para los operarios, y en dicho año y 1821, para los entibadores, se observan aumentos salariales que coinciden con otros que afectan a las restantes categorías laborales. Al igual que ocurre tras el incendio de las minas, la elevación general del nivel salarial sucede inmediatamente a una "crisis aguda", en este caso la originada por la Guerra de Independencia. Ello nos inclina a atribuir las dos elevaciones generales de salarios detectadas entre 1759 y 1855 a los intentos de reconstruir los flujos estacionales y permanentes de fuerza de trabajo con destino a Almadén desarticulados por las "crisis agudas". En un apartado posterior de este capítulo tendremos ocasión de introducir elementos relacionados con el desarrollo espontáneo y controlado del sector agrícola y con la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo de los que ahora prescindimos por razones de orden expositivo. La influencia de estos elementos no cuestiona la relación establecida entre incrementos salariales de alcance general y restructuración de los flujos especiales e intersectoriales de mano de obra que durante todo el período estudiado subyacen a la existencia de oferta de fuerza de trabajo para las Minas.

En contraste con los anteriores, el aumento salarial de 1836 no ha podido ser asociado con ningún hecho o conjunto de ellos que pueda ser considerado relevante a la hora de explicarlo. En cualquier caso, lo que nos interesa resaltar aquí es que la pertenencia de entibadores y operarios al primer segmento de la fuerza de trabajo de las Minas constituía un eficaz mecanismo para evitar la disminución de los salarios y una seria

restricción a la influencia de las relaciones mercantiles sobre sus retribuciones. Por ello pensamos que la teoría económica basada en el paradigma mercantil no ofrece un marco interpretativo adecuado para comprender la lógica de la dinámica salarial de los empleados.

A nuestro juicio, la afirmación anterior también es válida para el caso de los hacenderos. Si la existencia de un mercado interno de trabajo confiere una indudable singularidad a la forma de evolución de los salarios de las categorías laborales que lo integran, la especificidad del papel desempeñado por las actividades encomendadas a los hacenderos en la relación salarial de las Minas es la circunstancia que igualmente mejor permite entender una dinámica salarial ciertamente llamativa. Ya hemos señalado que la invariabilidad secular de los salarios de los hacenderos en contraste con los cambios experimentados por los salarios de las restantes categorías laborales, así como por otras variables teóricamente influyentes sobre un supuesto precio del trabajo en Almadén, resulta difícilmente explicable desde una óptica mercantil. La interpretación alternativa que propondremos a continuación no está, probablemente, exenta de limitaciones, en parte debidas a algunas lagunas informativas, pero sin duda ofrece una pista más segura que el fácil recurso a la confrontación de la oferta y la demanda. El elemento esencial del trabajo de los hacenderos a la hora de explicar su peculiar forma de evolución es su carácter semiproductivo, esto es, su contratación con fines de saneamiento. Como ya se ha señalado en el Capítulo V, aplicamos globalmente tal calificativo a la pluralidad de actividades desempeñados por los hacenderos porque, si bien no puede en rigor afirmarse que dichas actividades fuesen innecesarias, la asignación de trabajadores se efectuaba con criterios reproductivos. Así, el número de hacenderos que se

empleaban en el "peonaje" no venía determinado por los requerimientos laborales resultantes del nivel de actividad y de la productividad, tal como ocurría, por ejemplo, en el desagüe o en las extracciones, sino por la normativa que reguladora de los "jornales de saneamiento", las disponibilidades de recursos, la presión de los trabajadores y la percepción de los intereses empresariales por parte de los directivos. En otras palabras, las Minas nunca contrataban hacenderos adultos per se, sino mineros "de continuo" residentes en Almadén necesitados de saneamiento o imposibilitados momentánea o definitivamente para continuar en las tareas interiores.

Resumiendo, en ausencia de las peculiaridades de la relación salarial de las Minas debidas a los obstáculos interpuestos por el uso productivo de la fuerza de trabajo a su reproducción, las actividades englobadas en el "peonaje" carecerían de cualquier especificidad funcional y, consiguientemente, la contratación de hacenderos habría estado limitada a las necesidades justificadas por razones estrictamente productivas. De todo lo anterior se deduce que, suponiendo que el enfoque mercantil fuese correcto para explicar la dinámica salarial de las restantes categorías laborales del sector secundario de la fuerza de trabajo, esta virtualidad desaparecería en el caso de los hacenderos, pues el nivel de empleo en el "peonaje", por su propia esencia, es independiente de las consideraciones "normales" que presidirían la contratación de servicios laborales por las empresas.

Un ejemplo concreto permitirá ilustrar el importante papel asignado por los reponsables de las Minas al "peonaje" como transferencia en favor de las familias con fines reproductivos. En 1811, a pesar de que la financiación del Establecimiento

alcanzó un grado de precariedad desconocido durante el resto del período estudiado, el presupuesto mensual mínimo, prescindiendo de las excavaciones y fundiciones, calculado a petición de la Regencia del Reino ascendía a 240.000 reales. El 14,6% de dicha cifra era asignado al "peonaje en canteras, caminos y otros ejercicios". Así, en medio de la peor crisis financiera del Establecimiento, la contratación de hacenderos era presentada a la Regencia del Reino como un gasto imprescindible. Y ello tanto "para dar ocupación por alternativa" a los comparativamente escasos trabajadores, sobre todo bomberos que continuaban realizando entradas a las minas, como para contratar a otros trabajadores a los que hasta ahora no nos hemos referido en este capítulo. Se trata de los menores que, con jornales inferiores a 4 reales, se empleaban también en el "peonaje". Si en el caso de los adultos era la ya bien conocida motivación del saneamiento la principal causa de su contratación en el "peonaje", en el de los menores hijos de mineros huérfanos era la simple transferencia de rentas a las familias necesitadas la razón aducida por las responsables del Establecimiento para justificar ante la Regencia del Reino la asignación a tal fin de una partida relativamente cuantiosa en momentos tan apurados. Así, en una de las dos versiones del documento consultado, se señala al empleo habitual de dichos menores como un estímulo directo a la captación de trabajadores, cuyas familias contarían a su fallecimiento con unos ingresos adicionales a las limosnas y pensiones (17). En una segunda versión, se menciona explícitamente al sostenimiento de viudas y huérfanas como justificación del empleo de unos menores que parecen ser menos necesarios que nunca en las especiales circunstancias que atravesaban las Minas durante la "crisis aguda" de 1808-1812 (18). Parece, pues, innecesario insistir en la vinculación entre el "peonaje" y la reproducción de la fuerza de trabajo, bien por la

vía del saneamiento de los mineros en activo, bien por la de ofrecer ingresos a las familias mediante el empleo de menores. Es por esto que el salario de los hacenderos es antes una transferencia que el pago de servicios productivos.

El razonamiento que acabamos de exponer se adapta mejor a la fase del período estudiado que se inicia, aproximadamente, entre comienzos del siglo XIX y 1825 -durante el cual, a pesar de los obstáculos financieros a la regularización de las sacas y al correcto funcionamiento de la relación salarial, se sientan las bases de la generalización del uso semiproductivo de la fuerza de trabajo que se institucionaliza mediante la orden de 1826 mencionada en el Capítulo V- que a la comprendida entre 1760 y finales del siglo XVIII. La razón es bien simple. La documentación consultada no permite atribuir al trabajo semiproductivo durante la primera de las dos fases señaladas la importancia que más tarde alcanzaría en la relación salarial de las Minas. Así, aceptando que la relativa obscuridad de las fuentes acerca del grado de generalización del trabajo semiproductivo durante la segunda mitad del siglo XVIII deba ser interpretada como una prueba de que el "peonaje" ganó en importancia hacia finales de dicha centuria y comienzos de la siguiente, como sugieren los permisos para trabajar en las tareas exteriores y la respuesta a la Regencia del Reino, resultaría que, hasta los años que rodean a 1800, el jornal de los hacenderos guardaba ciertas conexiones funcionales con los de las restantes categorías de baja cualificación integrantes del sector secundario, adquiriendo más tarde el pleno carácter de transferencia. Esta interpretación parece coherente con el aumento del salario relativo de las categorías de jornaleros de menor cualificación respecto a los hacenderos que se produce durante las dos primeras décadas del siglo XIX. La igualdad o

proximidad, según los casos, entre el jornal de los hacenderos y el de trecheadores, bomberos y carreros hasta 1812-1818 desaparece tras este último año, coincidiendo temporalmente con la conversión del "peonaje" en trabajo plenamente semiproductivo retribuido mediante transferencias y no salarios.

En el transcurso de las décadas postreras del período estudiado, la perfecta invariabilidad del jornal de los hacenderos no resulta contradictoria con la posible percepción de los rasgos fundamentales de un sistema económico incapaz de asegurar a largo plazo el crecimiento del salario real por parte de empresa y trabajadores durante una fase en la que los precios del trigo no manifiestan una tendencia claramente definida. Este hecho, unido al ya señalado carácter de transferencia del jornal de los hacenderos, pudo verse reforzado por el aumento del número de beneficiarios del "peonaje" causado por el crecimiento progresivo del excedente estructural de población en Almadén en ausencia de una evolución paralela de las consignaciones.

Una vez señalada la existencia de salarios cuya forma de evolución durante el período estudiado transcurre al margen de la influencia significativa de factores mercantiles, pasaremos a ocuparnos de los que, mostrados en el Gráfico VI.2, presentan una dinámica que sí podría reflejar una cierta apertura al mercado externo de trabajo. Este hecho sería coherente con alguno de los rasgos esenciales de la definición de sector secundario de Doeringer y Piore (1985). Como puede apreciarse en el Gráfico VI.2, los salarios de los destajeros, bomberos, carreros y trecheadores no sólo aumentan o se mantienen constantes, sino que también pueden disminuir. Este comportamiento resulta más acorde con lo que cabría esperar de una economía como la española durante el período estudiado.

Antes de entrar de lleno en el comentarios de las implicaciones analíticas del examen de los datos disponibles, haremos algunas observaciones que permitirán ampliar la información suministrada por las series de salarios.

En primer lugar, por lo que se refiere a los destajeros, el procedimiento de elaboración de la serie (media simple o ponderada de los jornales de cada sitio de excavación en las modalidades "por ajuste" o "por contrata" con "asentistas" o jornal único "por hacienda") introduce una variabilidad estadística que quizá carezca de contenido real como precio de una determinada cantidad de fuerza de trabajo de ciertas características. En efecto, al menos con seguridad para los años de vigencia exclusiva de los "ajustes" (1760-1764 y 1774-1787), el salario medio anual mostrado en el Cuadro VI.1 o en el Gráfico VI.2 es el resultado tanto del precio de la tasación de la vara cúbica como del esfuerzo laboral en cantidad y calidad desplegado por los destajeros. Lo mismo puede decirse de los años en los que coexisten los "ajustes" con las "contratas" primitivas (1788-1802). En consecuencia, si lo que realmente queremos evaluar es el salario con independencia del comportamiento laboral de los destajeros, probablemente no quede otra posibilidad satisfactoria y factible que acudir al precio de tasación de la vara cúbica de excavación. Ahora bien, sabemos que ésta variaba en función de la resistencia del mineral, de la profundidad del sitio y de sus condiciones ambientales (ventilación y humedad, principalmente). Por tanto, la serie que reflejase la evolución del precio medio de tasación de la vara cúbica excavada tampoco sería independiente de las transformaciones operadas en los sitios como consecuencia del avance de las labores. Además, la aparición de las "contratas con asentista" hacia comienzos del siglo XIX introduciría un



factor de discontinuidad en la serie.

Por otra parte, la simple sucesión de modalidades contractuales introduce otra forma de variabilidad. A este respecto, el ejemplo más claro es el constituido por el trabajo "por hacienda". La simple sustitución de los "ajustes" en 1765 vino acompañada de una reducción a la mitad del número de barrenos perforados y cargados en cada entrada de los destajeros. Después de 1774, el recurso en exclusiva a la modalidad contractual "por hacienda" (1814 y 1815) o su aplicación más o menos generalizada (década de 1780) implicaba una modificación negativa en la cantidad de trabajo realmente extraído a causa de las deficiencias del sistema de control. Por tanto, la comparación entre los salarios de las diversas modalidades contractuales encuentra una dificultad adicional en las variaciones de la cantidad de trabajo efectivamente incorporada al proceso productivo.

Sirvan estas observaciones para poner de manifiesto las dificultades de especificación de la variable salarial que se derivan de la falta de homogeneidad de la contrapartida económica efectiva del jornal pagado por el Establecimiento en las excavaciones. Por tanto, la serie de salarios de los destajeros del Cuadro VI.1 debe entenderse estrictamente como una serie de ingresos por jornada de trabajo. Aunque también en este caso existen algunas circunstancias ya conocidas ("barrenos extraordinarios") que, especialmente al final del período estudiado, alteran dicho significado. De forma más limitada, los salarios de bomberos, carreros y trecheadores también se ven afectados por la incidencia de las variaciones en las modalidades contractuales.

Por otra parte, como puede apreciarse en el Cuadro VI.1, los jornales de bomberos y trecheadores reflejan el efecto de la ampliación de la jornada decidida unilateralmente por parte de los directivos del Establecimiento a cambio de un aumento menos que proporcional de los ingresos diarios. Esta modificaciones de la duración horaria de la jornada de trabajo, que frecuentemente motivaban la resistencia de los trabajadores y el consiguiente recurso a la coacción económica o política por parte de los responsables del Establecimiento, son más comunes en el caso de los bomberos que en el de los trecheadores, para quienes la "entrada doble" de 12 horas parece ser la norma habitual entre 1761 y 1791 (19). Durante las tres primeras décadas del período estudiado, el horario laboral de bomberos y trecheadores fue objeto de variaciones más numerosas que las reflejadas en el Cuadro VI.1, pues no es infrecuente que en un año en que uno de los dos tipos de entradas es el habitual se produzcan variaciones de corta duración. Este hecho motivaba por sí sólo la brusca variación de la retribución por hora de trabajo.

Para los trabajadores, el aumento de la jornada implicaba una disminución significativa del salarios horario y una elevación del coste del jornal en términos de "economía orgánica". Por tanto, era el aumento del ingreso total por jornada el único efecto positivo de la variación al alza de la jornada. Para las Minas, las "entradas dobles" resultaban, aparentemente, preferibles a las normales. Dado que el tiempo empleado en el "asiento" de los trabajadores por el personal administrativo ("sentadores") en las inmediaciones de las bocaminas y en el desplazamiento de los trabajadores entre la superficie y el punto de destino a la entrada y salida eran fijos, las "entradas dobles" aumentaban más que proporcionalmente el tiempo efectivo de trabajo. Este hecho, unido a la reducción

del salario por hora de trabajo, explica la preferencia manifestada por Hoppensack en 1786 por las "entradas dobles" (20). Ahora bien, las condiciones ambientales de las minas y la falta de una vigilancia adecuada a los intereses empresariales induce a dudar de que, en ausencia de una oferta abundante de fuerza de trabajo, como era el caso durante la mayor parte de la segunda mitad del siglo, la prolongación de la jornada laboral fuese siempre conveniente para las Minas. Al menos eso es lo que se desprende de un texto de Storr anterior en algunos años al de Hoppensack:

"...porque aunque estos trabajadores están doce horas dentro de la mina no se debe inferir de eso que trabajan más, y sí sólo que están más tiempo parados, de donde resulta mayor detrimento en su salud, mayor gasto, y el atraso y desarreglo de algunos sitios." (21)

Además del problema de la "conservación de la gente" a medio y largo plazo (22) y de la deficiente vigilancia, que podía acabar convirtiendo las "entradas dobles" en un simple encarecimiento de la cantidad de trabajo efectivamente realizada, hemos podido comprobar en repetidas ocasiones que los directivos de las Minas optaban por las entradas normales ante el rendimiento decreciente del esfuerzo humano en las "entradas dobles". Por ejemplo, en mayo de 1777, la abundancia de agua en el Pozo de San Cristobal y San Nicolás motivo que los 5 "tiradores" de bombas que se ocupaban en "entradas dobles" retribuidas a 6 reales fueran sustituidos por 10 "tiradores" en entradas simples a 4 reales (23). También en octubre de 1787 el Director señala el "atraso de las aguas" en el Pozo de San Teodoro, "pues ha crecido en tanto grado que no pueden continuar por el excesivo trabajo las dos cuadrillas" de 6 bomberos en

"entradas dobles". Nuevamente, la solución consistió en duplicar el número de cuadrillas que, en entradas normales, se ocuparían con un jornal que desciende de 7 a 5 reales (24).

Todo parece indicar que, siendo constante la eficacia de los mecanismos de extracción de trabajo, la productividad por unidad de tiempo resultaría mayor en las entradas normales, mientras que la productividad por hombre aumentaría en las "entradas dobles", aunque estas últimas implicarían un deterioro más intenso de la fuerza de trabajo disponible. Así, el recurso generalizado a las "entradas dobles en las extracciones y menos comúnmente en el desagüe durante las décadas en la que la "falta de gente" fue más acuciante era una solución contradictoria, pues, si bien aumentaba el grado de utilización de la fuerza de trabajo, agravaba las dificultades reproductivas.

Finalmente, fuesen cuales fuesen las razones para ello, las entradas de seis horas acabaron siendo las usuales en todas las tareas interiores desde 1792. Por tanto, en dicho año tiene automáticamente lugar un incremento del salario por hora trabajada.

El hecho de que las variaciones salariales que acompañan las modificaciones del tiempo de trabajo resulten siempre menos que proporcionales o de que los "barrenos extraordinarios" fuesen retribuidos a un precio mucho menor que el primero que, de acuerdo con la reglamentación laboral, perforaban y cargaban los destajeros (25) induce a preguntarse acerca del significado económico real del salario en las Minas (26). En el mismo sentido apuntan las modificaciones posteriores al alza o a la baja de los jornales resultantes en las excavaciones "por ajuste" ya comentadas anteriormente. En el caso de bomberos y

trecheadores, podría aducirse que las modificaciones en la productividad por hora explican las variaciones del salario horario. Aunque ello sólo sería aceptable si, simplificando, la productividad por hora en las "entradas dobles" fuese el 56,75, el 54,5 o el 68% de la correspondiente a las entradas normales, siendo, respectivamente, la variación salarial de 4 a 5 reales, de 5 a 6 reales o de 4 a 6 reales. Dichas disminuciones de productividad son teóricamente posibles, pero parecen poco probables, especialmente en las dos primeras situaciones, las más comunes durante los años 1760-1791. En cualquier caso, la observación relativa a la productividad carece de sentido en el caso de los destajeros, pues el "barreno extraordinario" es una cantidad de trabajo exactamente igual al primero. Por otra parte, las modificaciones a posteriori del jornal obtenido en los "ajustes" cuando los directivos observaban una desviación significativa respecto a la banda de variación considerada normal implicaban una corrección del resultado obtenido mediante una modalidad contractual más próxima a la adquisición de servicios laborales -pago por cantidad de mineral excavado- en sentido estricto que a la compra de fuerza de trabajo a jornal. Dicha corrección implica la operatividad de algún criterio acerca del salario distinto a la simple vinculación a la cantidad de trabajo realizado. En resumen, la productividad, particularmente por lo que se refiere al trabajador individual, no resulta ser el único factor determinante de los salarios. Nuestra interpretación al respecto es que la cantidad de trabajo influye sobre el salario sólo por encima de un nivel determinado por otros factores a los que, por el momento no haremos referencia, pero sobre los que no tardaremos en volver.

Tras este largo inciso destinado a señalar las dificultades implícitas al análisis de una variable cuyo significado económico

real resulta ciertamente complejo, retornaremos al comentario de la distinción entre salarios los protegidos del descenso por las relaciones sociales de producción o por su carácter de transferencia y los que no presentan tal defensa respecto a la hipotética incidencia depresiva del mercado externo de trabajo.

En realidad, si consideramos las observaciones respecto a la variabilidad introducida en la serie de salarios de los destajeros por la transformación del espacio productivo debida al avance de las labores y por la sucesión de modalidades contractuales -por ejemplo, en 1765, 1774 y 1816-, podemos concluir que la fluctuación interanual de las retribuciones diarias de dicha categoría laboral se mantiene dentro de límites que podemos considerar moderados, especialmente si se compara con la que caracteriza a una variable tan destacada en la economía preindustrial como es el precio del trigo. De hecho, el coeficiente de variación del jornal de los destajeros, excluidos los años en los que disponemos de la moda y no de la media, es sólo levemente mayor que el correspondiente a los entibadores (21,8 frente a 19%). Exceptuando los años 1765, 1774 y 1816, en los que el cambio de modalidad contractual altera sustancialmente el salario, la tasa de variación interanual de la serie que nos ocupa no supera el 20% más que en dos ocasiones (1763 y 1783) y en cuatro el 10% (1775, 1778, 1782 y 1799). Observadas con visión no puntillista, lo mismo puede decirse de las restantes series. Ello resulta evidente para el caso de los carreros con anterioridad a 1851, ya que no sólo la variabilidad de sus jornales es casi con toda seguridad nula durante los años 1797-1816 y mínima entre 1823 y 1847, sino que el coeficiente de variación para el conjunto de la serie (21,7%) es También muy próximo al de los entibadores. Además, entre 1797 y 1850, los jornales de los carreros experimentan una forma de evolución

idéntica a la del personal de enmaderación: suben o se mantienen constantes, pero nunca disminuyen. Descontado el efecto del cambio en la duración de la jornada, las similitudes entre el caso de los trecheadores, al menos entre 1777 y 1850, y el de los carreros son notorias. En cuanto a los bomberos, la variabilidad global de la serie tampoco es alta (coeficiente de variación = 22%), si bien, al igual que para los destajeros, sus jornales pueden fluctuar a la baja incluso antes de que ello ocurra También a los carreros y trecheadores. A diferencia de lo señalado al referirnos a las peculiaridades de la serie de jornales de los destajeros, pensamos que las deficiencias estadísticas de la serie relativa a los bomberos ya mencionadas al comienzo de este apartado no influyen significativamente en las fluctuaciones observadas entre 1776 y 1812. A nuestro juicio, las retribuciones de los trabajadores del desagüe son afectadas por dos hechos de carácter técnico-económico que no parecen tener equivalentes en restantes tareas interiores desarrolladas por jornaleros. Se trata de la configuración en dos etapas sucesivas de un sistema de desagüe organizado en torno a la bomba de vapor y del carácter inaplazable de la tarea en cuestión. Respecto a este último extremo, pensamos que el agravamiento de los problemas de desagüe desde mediados de la década de 1770 hasta finales de la de 1780, coincidiendo con la "falta de gente" puede explicar la elevación de los jornales de los bomberos que se registra entre 1777 y 1790. Así, en junio de 1789, el Superintendente Rojas se dirigía en términos alarmistas a Valdés, señalando los peligros del "atraso" en el desagüe causado por el trasvase estacional de mano de obra en el marco de la insuficiencia estructural de trabajadores (27). También sabemos que, a juzgar por las manifestaciones de directivos, técnicos y médicos, el trabajo en las bombas revestía una especial dureza en los años inmediatamente anteriores a 1805 (véanse supra p. 69



y notas 130 y 131 del Capítulo III). Hecho éste que podría estar relacionado con el aumento salarial que se observa entre 1802 y 1805. La prolongación del "tiro" de la bomba de vapor hasta los pisos inferiores, con la consiguiente reducción de la demanda de fuerza de trabajo en el desagüe y/o de la cantidad de trabajo necesaria para activar el reducido número de bombas de mano que continuasen en actividad, podría explicar También el descenso de los jornales de los bomberos posterior a 1805. Sin embargo, si el razonamiento anterior es correcto, durante los años comprendidos al menos entre 1795 y 1800 debió producirse alguna transformación de importancia del sistema de desagüe que ha pasado desapercibida en la documentación consultada. En cualquier caso, pensamos que las especiales funciones del desagüe dentro de la fase minera del proceso productivo son inseparables del aumento de los jornales de los bomberos en plena crisis aguda, anticipándose en algunos años al que se haría extensible a todas las tareas después de 1816. Por otra parte, el aumento del salario en la única tarea que, a causa de sus propias características esenciales, se desarrolló con cierta normalidad durante los años 1809-1813 bien puede estar relacionado con el intento de mantener un nivel salarial medio no muy inferior al habitual con anterioridad a la crisis para los trabajadores que permanecieron en Almadén. El incremento salarial de 1837 También parece guardar alguna conexión con las dificultades al desagüe derivadas de la interferencias a los flujos de mano de obra causadas por la guerra civil.

En resumen, atendiendo a los aspectos más señalados de la evolución de los salarios de los jornaleros y teniendo en cuenta las observaciones realizadas, podemos destacar las siguientes conclusiones. En primer lugar, los salarios presentan una escasa variabilidad. Dos elevaciones relacionadas con la

reestructuración de las interrelaciones sectoriales y espaciales tras sendas crisis agudas de cierta duración (incendio de las minas y Guerra de Independencia) y una reducción resultante de la interacción del exceso estructural de fuerza de trabajo y de las relaciones sociales de producción introducidas por la generalización de las contratas con "asentista" en las tareas desarrolladas por jornaleros pueden resumir adecuadamente las principales fluctuaciones de las retribuciones del grueso de los trabajadores ocupados en el Establecimiento durante el período estudiado. Junto a las variaciones mencionadas, largas fases de inmovilidad confieren a los salarios una inercia que contrasta llamativamente con la volatilidad de variables como la producción de mineral y mercurio o el precio del trigo. Estas diferencias de comportamiento entre variables se aprecia También cuando se amplía el plazo el plazo de observación desde el corto al medio o largo plazo. En segundo lugar, la forma de evolución de los salarios independientes de la influencia del mercado externo (entibadores, "operarios" y hacenderos) no difiere sustancialmente de la que corresponde a los que inicialmente supusimos susceptibles de ser afectados (destajeros, bomberos, carreros y trecheadores) con anterioridad a los años finales del período estudiado. Ello implica que, por una lado, la fijación de los salarios en las Minas goza de una apreciable autonomía respecto a las condiciones imperantes en un supuesto mercado externo de trabajo y que, por otro lado, hacia mediados del siglo XIX tiene lugar una transformación significativa de la relación salarial en Almadén. En cuanto al primer extremo, tendremos en breve la ocasión de comprobar que la evolución del salario relativo de los mineros no parece influida por la dinámica salarial de un sector en principio teóricamente decisivo como sería el agrícola. Por lo que se refiere al segundo punto, en un apartado posterior insertaremos dicha transformación en el modelo de reproducción de

la fuerza de trabajo vigente a finales del período estudiado. En tercer lugar, la fijación de salarios en Almadén parece independiente de la situación del mercado de fuerza de trabajo. Así, la evolución de los salarios entre mediados de los siglos XVIII y XIX se muestra contradictoria con el hecho de que el aumento tendencial de la oferta de fuerza de trabajo debido al crecimiento del "mineraje" en Almadén, Almadenejos y Chillón no fuese correspondido por el de la demanda, que se contrae a consecuencia de la estabilización de las sacas durante las últimas décadas del período estudiado y del aumento de la productividad del trabajo. Por otra parte, la insuficiencia estructural de mano de obra de las primeras décadas del período estudiado, en particular en la de 1780, no se corresponde con una política salarial tendente a utilizar los jornales como medio para incrementar la oferta de fuerza de trabajo. No deja de resultar sorprendente que las repetidas quejas de técnicos y directivos por la "falta de gente" entre 1781 y 1789 suelen ir acompañadas de referencias a la "miseria" y la "necesidad" de los trabajadores sin que por ello se observen elevaciones sustanciales del nivel salarial. Tampoco a fines del período estudiado la reducción de los jornales alcanza la intensidad que, a la vista de la "plétora de brazos", podría esperarse si el salario actuase realmente como mecanismo de equilibrio entre la oferta y la demanda. Así, Bernáldez y Rúa mostrarán su perplejidad ante unos hechos que desafiaban una lógica elemental de la oferta y la demanda. Ampliando el impreciso plazo de referencia manejado por los citados ingenieros, sus palabras dan cuenta de lo ocurrido también en otras tareas:

"Debe notarse en Almadén un fenómeno extraordinario y opuesto a las leyes económicas más incontrovertibles, cual

es que en lo general, el costo de alguna faena no ha disminuido con la concurrencia de obreros. Si examinamos el costo actual de las excavaciones y le comparamos con el de otras épocas lejanas, veremos que la concurrencia de brazos ha producido efectos económicos enteramente contrarios, es decir, ha encarecido la mano de obra." (28)

La extracción coactiva de trabajo y la introducción de las "contratas" en las excavaciones, durante la década de 1780, y, a fines del período estudiado, el "reparto de jornales" en beneficio de los residentes resultan ser los mecanismos fundamentales de ajuste de la relación salarial de las Minas. En un apartado posterior se insistirá sobre el limitado papel del salario tanto para la captación de trabajadores durante la segunda mitad del siglo XVIII como para su expulsión a mediados del XIX.

Antes de exponer las líneas interpretativas que, a nuestro juicio, ofrecen mayores garantías para comprender la lógica de la fijación del salario, presentaremos la información disponible para intentar una aproximación convincente a otra variable significativa como es el salario relativo. Este concepto, que plantea no pocas dificultades teóricas y empíricas, será utilizado como equivalente del diferencial absoluto y relativo de los salarios de los mineros de Almadén respecto a los de los trabajadores de otros sectores productivos. Por razones de representatividad, nuestra atención se centrará preferentemente en las categorías laborales menos cualificadas tanto de las Minas como de los sectores agrícola, principalmente, y de la construcción. El marco de referencia espacial está constituido por la España centro-meridional, área de procedencia de la mayor parte de los temporeros e inmigrantes definitivos sobre los

cuales ejercían una influencia relevante las condiciones retributivas del Establecimiento. Así, aunque la información disponible acerca de la variable salarios en la economía española durante el período considerado dista de ser tan abundante como sería de desear y a pesar de que la elección de los colectivos laborales que utilizaremos a efectos de comparación viene parcialmente impuesta por la carencia de otros datos más representativos, pensamos que es posible ofrecer un contraste razonablemente satisfactorio entre el nivel salarial de las Minas y el de trabajadores representativos del grupo mayoritario de la población asalariada de la España centro-meridional.

De la información contenida en el Cuadro A.18 puede deducirse que los jornales agrícolas referidos en la pregunta trigésimo quinta del Catastro de Ensenada se sitúan generalmente entre 2,5 y 3 reales, no siendo infrecuente la cifra de 2 reales. Escasas son las localidades donde el jornal agrícola llega a los 4 reales. En las Respuestas Generales consultadas el dato relativo al jornal suele venir acompañado de comentarios tales como "computando un tiempo con otro" o "teniendo presente la variedad de precios que hay en el año" que pretenden reflejar la variabilidad de los jornales en el transcurso del año. Así, dichos datos deben ser tomados como un indicador aproximado del nivel salarial en el sector agrícola. A partir de datos generales, que difieren en algunos casos de los que han servido de base para la elaboración del Cuadro A.18, Vilar (1982) ha mostrado el panorama de los salarios agrícolas en el Reino de Castilla. El cálculo de medias agregadas de los datos ofrecidos por Vilar arroja los siguientes resultados: 3,1, 2,9, 2,8, 2,8, 2,7 y 2,6 reales para Toledo, Extremadura, Jaén, La Mancha, Sevilla y Córdoba, respectivamente. La Respuestas Generales de Almadén cifran en 4 reales la retribución por día de trabajo de

los jornaleros de "campos, minas y otros ejercicios". Por tanto, los jornales de Almadén se sitúan en el límite superior de los señalados en el Catastro para la mayor parte de la población asalariada de la España centro-meridional. Ahora bien, por otra parte, sabemos que los jornales asignados a la mayor parte de los adultos en las Minas hacia 1750 oscilaban entre 3 y 5 reales por jornadas de seis horas de trabajo (29). Así, tanto la información que, con carácter general, ofrece el Catastro como la relativa a las Minas coinciden en señalar para Almadén un nivel salarial comparativamente elevado respecto al del sector agrícola debido a la especialización minera de la estructura productiva local.

La comparación con los salarios artesanales ofrecidos por el análisis del Catastro efectuado por Vilar (1982) ciertamente arroja un resultado un tanto distinto. Pero, aunque el contraste se establece ahora con una minoría de trabajadores mucho mejor remunerados que los jornaleros agrícolas, podemos constatar También que la retribución por día de trabajo de muchos mineros de Almadén de escasa cualificación era igual o superior a la de maestros y oficiales de algunas provincias del Reino de Castilla, en particular las de la zona septentrional.

Por otra parte, si convertimos las retribuciones diarias en retribuciones por hora de trabajo, habida cuenta de que ésta era generalmente en Almadén de seis horas para las tareas mineras frente a la norma consuetudinaria del "de sol a sol" probablemente mayoritaria en los restantes sectores productivos, resulta que el nivel salarial del Establecimiento ve reforzada la impresión de ser comparativamente elevado que se desprende de la observación de las cifras absolutas.

En la medida en que puedan ser representativos, los datos

mostrados en el Cuadro A.19 confirman que, con la excepción del caso de la siega, la variedad de jornales agrícolas a lo largo del ciclo productivo anual no altera sustancialmente la impresión de que, durante los años que rodean a 1750, las retribuciones diarias en Almadén superaban a las mayoritariamente percibidas por los trabajadores que nutrieron el crecimiento demográfico de la localidad o las inmigraciones estacionales. No obstante, a fin de resaltar las diferencias interregionales en la España del Antiguo Régimen, hemos mostrado También (véase Cuadro A.20) los jornales percibidos por los trabajadores de una explotación vitícola de Jerez. Como puede apreciarse, dichas retribuciones son significativamente más elevadas que las de la explotación de Plasencia expuestas en el cuadro A.19. Sin embargo, pensamos que el grado de especialización productiva y de integración en circuitos mercantiles a larga distancia de Jerez hacen que las condiciones retributivas de la agricultura en dicha zona, casi con seguridad influidas por las comparativamente bien retribuidas labores de la viticultura, no sean extensibles a otras áreas. A este respecto, en el Catastro de Ensenada se asigna al jornal agrícola en Jerez un valor, 4 reales, que le sitúa en el máximo regional.

Por lo que respecta al nivel relativo de salarios en las Minas para años posteriores, pensamos que puede resultar ilustrativa la comparación con los peones empleados en las obras de construcción del Palacio Real en Madrid (véase Cuadro A.21). Así, antes de 1760, los jornales de dichos trabajadores son algo superiores a los de los mineros de menor cualificación en Almadén. La aproximación entre unos y otros hacia dicho año se ve más tarde alterada por una elevación tendencial, entre 1788 y 1807, de los jornales de los peones madrileños que no se produce con carácter general en Almadén. Ahora bien, a la hora de



evaluar dicha diferencia durante la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX debe considerarse que, en las Minas, la movilidad vertical, al menos hasta la notoriamente mejor retribuida categoría de destajero, era mucho mayor que en Madrid y que la jornada laboral resultaba sustancialmente menor. Por otra parte, nótese que los jornales de los peones de la construcción madrileños experimentan repetidos aumentos a comienzos del siglo XIX que no se registran entre hacenderos, trecheadores y carreros.

A mediados de la primera mitad del siglo XIX, la información solicitada desde Madrid a las provincias con el fin de disponer de datos de precios y salarios que sirviesen de base estadística para la discusión de un hipotético cambio en la regulación del comercio exterior de cereales (30) permite apreciar las condiciones retributivas de los asalariados de escasa o nula cualificación en la España centro-meridional (véase Cuadro A.22). Con los datos disponibles, que aunque escasos cubren las diferentes estaciones del año, podemos apreciar las sustanciales diferencias existentes hacia 1833 y 1835 entre los salarios de los jornaleros agrarios y peones de la construcción -colectivos presumiblemente identificables, en especial por lo que al primero de ellos se refiere, con las no del todo precisas informaciones suministradas por las autoridades provinciales- y los de los mineros de menor cualificación en Almadén. La elevación del nivel salarial en las Minas, que tiene lugar, según las categorías laborales, coincidiendo con la crisis aguda de 1809-1813 o en el transcurso de los años inmediatamente posteriores, se suma a la escasa variación que registran los jornales respecto a los valores señalados en el Catastro de Ensenada para ampliar las diferencia entre Almadén y el resto de la España centro-meridional. Así, hacia 1833-1835, las

retribuciones diarias de los trabajadores de las Minas, excepción hecha de los hacenderos, debían ser claramente superiores a las medias anuales de los jornaleros de escasa cualificación de las provincias circundantes (31). Las observaciones relativas al salario por hora de trabajo y las posibilidades de promoción efectuadas anteriormente siguen siendo válidas.

Los datos de salarios monetarios de los trabajadores eventuales del olivar de Olivares ofrecidos por Gamero (1981, p. 317-323 y 350) muestran una evolución tendencial similar, aunque más intensa, a los de los peones de las obras del Palacio Real durante los años finales del siglo XVIII e iniciales del XIX, presentando también notables diferencias de sus valores absolutos. Así, los jornales en Olivares pasan de una media anual inferior a 4 reales en 1789 y 1791-1792 hasta un máximo de casi 11 reales en 1813. A partir de este último año se inicia una tendencia descendente que sitúa los salarios medios anuales por debajo de 5 reales entre 1828 y 1834. Desde este último año a 1841, los salarios fluctúan en torno a los 5 reales. Simultáneamente, el salario medio anual de los trabajadores fijos presenta una evolución similar a los de los bomberos de Almadén: crecimiento entre 1811 y 1816, pasando de poco más de 3,5 reales hasta algo menos de 6; total estancamiento desde 1818 hasta 1834 en el valor 5,5 reales; leve reducción posterior que los sitúa casi permanentemente en 5,25 reales. Algunos complementos en especie podrían elevar los salarios monetarios de unos y otros trabajadores en proporciones no establecidas.

Los jornales de los peones de la construcción de Sevilla (véase Cuadro A.23) entre 1805 y 1833 registran una evolución semejante a grandes rasgos a la de los jornales agrícolas en Olivares. La serie elaborada por Alvarez (1970), cuyos datos

iniciales se acoplan sin distorsiones con los últimos de la formada por nosotros con las retribuciones diarias de los peones de las obras de construcción del Palacio Real en Madrid, muestra el apreciable crecimiento de los años 1813-1818, si bien menor que el de los jornales de Olivares, y la estabilidad a un nivel inferior entre 1819 y 1833. Así, de los 6 reales de 1805 y 1806 se pasa a los 8,3 y 8 reales de 1813 y 1818, respectivamente, para fluctuar entre 6 y 7 reales entre 1819 y 1833. Afinando el examen de los datos de este último período podríamos distinguir una suave tendencia declinante entre 1819 y 1826 y otra ascendente no más acusada entre 1826 y 1833. Por tanto, en líneas generales, los jornales de los trabajadores menos cualificados del sector de la construcción de Sevilla eran más elevados que los del agrícola. Además, con respecto a Almadén, dichas retribuciones diarias tienden a presentar un valor más elevado hasta mediados de la década de 1820, siendo más tarde generalmente inferiores a las de bomberos y carreros. Ahora bien, los jornales de la construcción de la serie de Alvarez resultan ser mayores que los recogidos por Bernal (1979, p. 413) para Sevilla y algunas otras localidades entre 1790 y 1855.

Los datos salariales mostrados por Bernal (1979, pp. 403-414) para la Andalucía occidental durante la primera mitad del siglo XIX presentan la dispersión debida a la variedad de actividades que se suceden a lo largo del año agrícola, así como variaciones espaciales y temporales. Así, en faenas situadas a ambos extremos de la escala retributiva, como son la siega de cereales o la recogida de la aceituna, se pagan jornales medios anuales de muy variado valor absoluto que dificultan la elección de cifras significativas a efectos de comparación. Por tanto, tal vez resulte más representativo utilizar la evolución del salario medio del bracero agrícola propuesta por el propio Bernal. Así,

en el transcurso de la primera mitad del siglo XIX, la retribución de los braceros agrícolas registra una tendencia descendente que conduce los jornales desde los 5 y 5,5 reales de 1790 y 1813, respectivamente, hasta los 4,2 de 1848-1860, pasando por los 4 reales de 1834 y los 3,5 reales de 1840. De dicha evolución se desprende que el salario de los mineros de Almadén tendió a crecer respecto al de los jornaleros agrícolas andaluces entre finales del siglo XVIII y mediados del XIX. Este hecho resulta coherente con la conclusión que se extrae al comparar las visiones estáticas que ofrecen el Catastro de Ensenada y la encuesta de 1833 y 1835.

Los datos mostrados por Parías (1981, pp. 402-404) para los años 1841-1856, relativos a tres explotaciones agrarias de Sevilla, revelan también la estabilidad de los jornales agrícolas hacia mediados del siglo XIX en valores inferiores a los alcanzados por las retribuciones de cualquiera de las categorías laborales de Almadén, exceptuados los hacenderos.

Por último, una nueva encuesta de amplio alcance realizada entre 1849 y 1852 permite disponer de información acerca de los jornales agrícolas medios para la mayor parte de las provincias españolas. García Sanz (1980, p. 63) ha calculado un jornal medio de 4,13 reales. Entre las provincias cercanas a Almadén para las cuales muestra los jornales (Badajoz, Cáceres, Jaén, Toledo y Sevilla), sólo esta última presenta un valor superior al medio. Del Moral (1979, pp. 77 y 78) añade algunos datos provinciales. De ellos se desprende que los jornales agrícolas en Ciudad Real eran También inferiores a 4,13 reales, mientras que los de Córdoba rondarían dicha cifra. Así, hacia 1850, los jornales de todas las categorías laborales de las Minas, con la ya matizada excepción de los hacenderos, eran significativamente más elevados

que en el sector agrícola de las provincias circundantes.

A pesar de las dificultades que se derivan de las características de la información salarial disponible, pensamos que la comparación de los datos de Almadén con los que hemos venido manejando hasta aquí permite establecer algunas conclusiones razonablemente sólidas acerca del salario relativo en las Minas. Atendiendo, en primer lugar, a las informaciones salariales de carácter general relativas al sector agrícola, los jornales de los mineros de Almadén se situaban, hacia 1750, en una posición equiparable al tramo superior de la jerarquía salarial en la España centro-meridional. Por entonces, solamente los entibadores, ayudantes de entibador, huideros -categoría más tarde sustituida por los operarios- y, ocasionalmente, los destajeros -de quienes se nos dice que cobraban por regla general 3 o 4 reales y sólo raramente 5- perciben diariamente más de 4 reales, el jornal máximo percibido por los jornaleros agrícolas de las provincias circundantes a Almadén. Los restantes jornaleros adultos de las Minas percibían retribuciones diarias escasamente superiores o iguales a las medias provinciales más altas calculadas a partir de los datos mostrados por Vilar (1982), siendo, sin embargo, mayores que las de muchas localidades de las áreas inmediatas que aparecen en el Cuadro A.18. Hacia 1833-1835, salvo contadas excepciones geográfica o temporalmente bien delimitadas, los jornales en Almadén superan a los agrícolas a partir de la categoría de trecheador. A este respecto, resulta especialmente llamativa la ampliación de las diferencias salariales entre los destajeros y los jornaleros agrícolas. Ampliación que, aparecida ya durante la segunda mitad del siglo XVIII, se refuerza a partir de 1816-1818. También otras categorías de jornaleros de mucho menor cualificación, como bomberos y carreros, tienen asignadas, si bien desde menos tiempo

atrás que los destajeros, una remuneración diaria que excede ampliamente la media anual de los braceros agrícolas. A mediados del siglo XIX, el diferencial de salarios que observamos ya en 1833-1835 permanece vigente. Así, en contraste con la situación de partida, los salarios de los jornaleros empleados en las tareas productivas de la fase minera eran en todos los casos -y no sólo en el de los destajeros, que ya habían visto aumentar considerablemente su salario relativo hacia 1760- mayores que los de los trabajadores eventuales en la agricultura al menos durante las dos últimas décadas del período estudiado. Por tanto, probablemente hacia 1812-1823, se sientan en Almadén las bases de un cambio sustancial y duradero en el salario relativo de los mineros que sólo podemos apreciar en 1833-1835 y hacia 1850 a causa de las limitaciones de las informaciones generales disponibles.

Al margen de las variaciones del valor absoluto de los salarios de los mineros, la tendencia general de los jornales agrícolas propuesta por Bernal y que puede deducirse de los estudios locales más arriba comentados también favoreció la permanencia del diferencial surgido con posterioridad a la Guerra de Independencia. Ciertamente, la información manejada acerca de la dinámica de los jornales agrícolas entre finales del siglo XVIII y mediados del XIX corresponde exclusivamente a la Andalucía occidental, lo que supone una evidente limitación. No obstante, parece a priori poco probable que los jornales agrícolas fuesen más elevados o registrasen una tendencia creciente durante esos años en otras zonas significativas a efectos de la influencia ejercida por las Minas en lo que a la captación de trabajadores estacionales o "de continuo" se refiere (Ciudad Real o Badajoz, principalmente).

En nuestra opinión, la menos significativa comparación de los jornales de las Minas con los de los asalariados del sector de la construcción de Madrid y Sevilla sugiere que las mayores diferencias se localizan en los primeros años del siglo XVIII. Así, hacia 1760, los peones de la construcción en Madrid percibían una retribución semejante a la de los mineros de menor cualificación. A finales de la centuria, sólo la recién creada categoría de carreros se halla en situación de igualdad. Los bomberos, a partir de 1819, y, poco más tarde, también los carreros percibirán durante la segunda mitad del período estudiado retribuciones iguales o levemente superiores a los peones de la construcción de Sevilla. En resumen, el salario relativo de los mineros menos cualificados respecto a los peones de la construcción presenta menos diferencias que frente a los jornaleros agrícolas y un perfil temporal a muy largo plazo un tanto distinto.

Por razones obvias, el salario por hora de trabajo reproduce las tendencias del salario relativo ya referidas, si bien resulta siempre superior en Almadén, excepción hecha del caso de los trecheadores respecto a los peones de la construcción de Madrid en 1786-1788 y 1791.

En cuanto a los entibadores y operarios, cuyas retribuciones deberían ser contrastadas con las de los oficiales de carpintería o, en su defecto, de albañilería, la información disponible impide cualquier observación referida a la segunda mitad del siglo XVIII, pues, aunque nos consta que los carpinteros y albañiles ocupados en las obras de construcción del Palacio Real tenían asignados jornales sustancialmente más elevados, ello podría deberse a diferencias de cualificación. Por otra parte, las implicaciones retributivas asociadas a la condición de



empleados de los entibadores y la casi garantía de percepción diaria de jornal para los operarios dificulta adicionalmente cualquier comparación. En cualquier caso, señalaremos que, hacia 1750, los 5 reales diarios percibidos por los entibadores superan la media de los salarios de los maestros de los diferentes oficios en la mayor parte de las provincias del reino de Castilla. No obstante, entre 1812 y 1832, sus ingresos por entrada se mantienen por debajo de los jornales de los oficiales de albañil de Sevilla.

Es evidente que hubiera resultado sumamente útil una comparación exhaustiva entre los jornales de los trabajadores del Establecimiento y los de otras explotaciones mineras. Ello ha sido imposible a causa de las dificultades encontradas para obtener datos de otras zonas mineras. Así, sólo disponemos de algunas informaciones fragmentarias relativas a Río Tinto y a Sierra Almagrera. En cuanto a las primeras, tomadas de Flores (1983, p. 69), hemos optado por comparar tan sólo la única categoría laboral inequívocamente equiparable a otra de Almadén. Así, en 1787, los barreneros de Río Tinto percibían jornales de 6,25 reales, sustancialmente inferiores a los 9,1 reales de los destajeros de las Minas. A pesar de que las clasificaciones de los empleados de Río Tinto no coinciden exactamente con las de Almadén, señalaremos que todo parece indicar que aquellos obtenían retribuciones significativamente menores. Lo mismo puede decirse de los trabajadores de oficio empleados en talleres exteriores (herrereros y carpinteros). Por tanto, el nivel salarial de la comparativamente pequeña explotación minera de Río Tinto -entre empleados y jornaleros no pasaban de 300 en 1787- era inferior al de Almadén. Por lo que se refiere a los muy numerosos trabajadores ocupados en la múltiples minas de Sierra Almagrera hacia 1840, Madoz (1849, pp. 58 y 59) informa que los

barreneros percibían 7 reales cuando trabajaban a "jornal seco", esto es, sin manutención a cargo de la empresa, también considerablemente menos que los aproximadamente 11 reales que por entonces percibían los destajeros de Almadén. Con las restantes categorías laborales ocurre o mismo que señalabamos respecto a Río Tinto, si bien no parece que las diferencias entre los trabajadores de menor cualificación existan diferencias tan acusadas con el caso de los barreneros. Esta afirmación también resulta válida en relación con la explotación onubense en 1787.

Del examen de las retribuciones diarias percibidas por los trabajadores de otros sectores productivos o explotaciones mineras podemos extraer algunas conclusiones que permitan avanzar en el conocimiento de la lógica de la fijación de los salarios en las Minas, así como del significado económico de dicha variable en las condiciones preindustriales de la España centro-meridional.

En primer lugar, tanto en el sector agrícola como en el de la construcción, la variabilidad interanual del salario es escasa. Si bien pueden observarse tendencias y ciclos alcistas o contractivos que implican variaciones significativas del salario -sin duda influidas por circunstancias marcadamente excepcionales como pueden ser la graves crisis agrícola de comienzos del XIX o la Guerra de Independencia-, basta con observar las series mostradas en el Apéndice Estadístico para apreciar que la escasa magnitud habitual de las fluctuaciones interanuales. Una vez más, señalaremos que este comportamiento contrasta llamativamente con el de variables como el precio del trigo o la producción agrícola. Así, las variaciones a corto plazo de la demanda de fuerza de trabajo en el sector agrícola no parecen

influir tan decisivamente en los jornales como podría esperarse si consideramos el salario como el precio de una mercancía idéntica a cualquier otra en un mercado que, desde 1767, carece de reglamentaciones institucionales. Y ello no porque se registren variaciones de signo contrario de la oferta sino a causa de que, como ya señalamos al referirnos a las relaciones entre salario y cantidad de trabajo en las Minas, la retribución de los trabajadores asalariados consta de un componente constante a corto plazo determinado en función de factores que escapan a la coyuntura del mercado y sobre los que más adelante volveremos. Los ajustes de cantidades -jornadas de trabajo contratadas- parecen revestir una mayor importancia en la agricultura española durante el período estudiado que los ajustes de precios -jornales- incluso en ausencia de "interferencias" en el libre juego del mercado.

En segundo lugar, la estacionalidad del comportamiento de los temporeros de las Minas resulta coherente no sólo con las fluctuaciones del empleo en el sector agrícola a lo largo del ciclo productivo anual, sino también con las de los jornales. Al ocuparse en Almadén durante la estación invernal, los temporeros evitaban el desempleo estacional y los bajos jornales de las faenas agrícolas realizadas en esa época del año. Retornando posteriormente al sector agrícola, estaban en condiciones de emplearse en la estación con mayor demanda de fuerza de trabajo y salarios más elevados. Así, la complementariedad entre los sectores agrícola y minero se planteaba tanto en términos de nivel de empleo como de cuantía de las retribuciones. Este modelo de comportamiento económico implicaría que el salario fijado en las Minas sólo fuese parcialmente significativo a efectos de la captación de temporeros, pues, durante la fase anual de asistencia masiva de forasteros a Almadén, el coste de

oportunidad del trabajo en el sector minero sería sin duda bajo a causa de las diferencias retributivas respecto a las mal remuneradas faenas invernales y del desempleo estacional en el sector de procedencia.

En tercer lugar, la evolución del diferencial de salarios de los mineros induce a dudar de la utilización del mismo como instrumento de ajuste entre oferta y demanda de fuerza de trabajo. El diferencial surgido tras la elevación general de los salarios en las Minas con motivo del incendio no tiende claramente a aumentar durante los años de repetidas quejas de los directivos y técnicos por la "falta de gente" como sería de esperar. Por otra parte, a comienzos del siglo XIX, parece producirse un incremento de salarios en la agricultura y en la construcción que sólo algunos años más tarde se registra también en Almadén. Sin embargo, durante los años anteriores a la crisis aguda de 1809-1813, las Minas alcanzan records históricos de producción sin que las fuentes permitan percibir una "falta de gente" comparable con la de décadas anteriores. Finalmente, el diferencial de salarios se mantiene en valores máximos en el transcurso de las últimas décadas del período estudiado, esto es, cuando los problemas en las Minas no proceden de la insuficiencia sino del exceso de oferta de fuerza de trabajo.

Una vez expuestas las principales objeciones acerca de la validez del enfoque convencional del mercado de trabajo para explicar la fijación de salarios y su evolución durante el período estudiado que sugiere el examen de la información disponible, intentaremos a continuación mostrar los diversos factores capaces de ofrecer conjuntamente una explicación satisfactoria del nivel y la dinámica salarial en las Minas. Comenzaremos por ofrecer los argumentos que se desprenden

directamente de las fuentes consultadas.

Por lo que se refiere a las diferencias entre los salarios fijados para actividades idénticas, varios son los elementos básicos generalmente reconocidos. Algunos ejemplos nos permitirán poner de manifiesto las claves de la diferenciación salarial entre los trabajadores del desagüe y las excavaciones, únicas tareas en las que se registra una cierta dispersión de los jornales (33). En julio de 1785, los "tiradores" destinados a los juegos de bombas instalados en los pozos de San Francisco, San Nicolás y San Cristobal vieron incrementados sus jornales de 5,5 a 6 reales. Varias son las razones aducidas: el "grande aumento de aguas", la "falta de concurrencia de trabajadores", el "mucho trabajo" y "lo perjudiciales que son estos sitios" (34). En noviembre de ese año, "en atención a haberse logrado los desagües", los jornales establecidos para los bomberos destinados a la casi totalidad de los pozos fundamentales del sistema de desagüe se redujeron de 5,5 y 6 reales a 5, "pues no tienen en el día tanto trabajo como antes" (35). En mayo de 1800, los destajeros de los pocos sitios excavados "por hacienda" percibían un jornal de 8,5 reales, excepto los destinados a uno de ellos, que recibirían 9 reales, "respecto de ser de más dureza [el mineral] y dañoso" (36). Meses después, en septiembre, el jornal de los trabajadores de las excavaciones "por hacienda" se reducirían a 8 reales, pues "hay en el día la diferencia de necesitarse pocos destajeros para dicha operación y de estar los referidos sitios mucho más ventilados" (37). A fines del período estudiado, Sánchez Molero señaló los factores determinantes de la diferenciación salarial en las excavaciones, así como sus implicaciones económicas:

"..., en sitios de excavación por contrata y de una regular

dureza se abonan a razón de 9 rs. libres, refiriéndose al quinto piso; 10 rs. para el sexto piso; 11 para el séptimo, octavo y noveno piso; hasta trece rs. por bajo del noveno, y 14 en las profundidades. Se ve, pues, que entra mucho en el precio del trabajo, la penalidad del tránsito por el interior, y se comprende que avanzando de continuo en profundidad, llegará día, no muy remoto, en que este aumento en el jornal sobrepuje al precio que tendría el jornal mismo, y al propio tiempo, que no sea dado trabajar más que a gente muy joven capaz de resistir tal fatiga, la cual unida a la insalubridad de la mina haría más corta y desgraciada la vida de aquellos infelices." (38)

Los ejemplos mostrados permiten concluir que la cantidad de trabajo (dureza del mineral, volumen de agua acumulada en la "caldera" de los pozos, velocidad de acumulación, duración del desplazamiento entre la superficie y el punto de destino) y el coste en términos de "economía orgánica" de la jornada laboral (insalubridad) (39). Así, las variaciones en la cantidad de trabajo inducen pequeñas modificaciones (de 0,5 a 1 real) de las retribuciones. Más importantes parecen ser las variaciones inducidas por la insalubridad en el jornal de los destajeros (40). Con ello apreciamos una vez más el destacado papel del deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores en la relación salarial de las Minas.

En cuanto a las diferencias salariales entre las diversas tareas de la fase minera del proceso productivo, nuestra impresión es que, prescindiendo de las transferencias representadas por los jornales de los hacenderos, la cualificación no es una pista demasiado fructífera. En efecto,

está fuera de discusión que los entibadores y operarios eran los trabajadores más cualificados entre los que realizaban tareas directamente productivas en la fase minera. Sin embargo, sus retribuciones por jornada de trabajo, excepción hecha del caso de los entibadores entre 1765 y 1773, son siempre inferiores a las de los destajeros. Por otra parte, las diferencias salariales entre trecheadores y carreros difícilmente pueden obedecer a diferencias de cualificación, pues no parece que sus respectivas actividades presenten exigencia alguna de conocimientos específicos y sí tan sólo aportes de trabajo físico distintos cuantitativamente. La comparación entre bomberos y trecheadores conduce a la misma conclusión. Por el contrario, podemos aceptar en principio que los destajeros contaban con una mayor cualificación que los restantes jornaleros. Ahora bien, sabemos que la faceta más exigente en conocimientos productivos de su labor consistía en la elección del punto donde sería perforado el barreno, pero también que dicha operación solía correr a cargo de los "ponedores" nombrados por el propio Establecimiento o por los "asentistas". Además, en alguna ocasión se comprueba que los directivos consideraban posible formar como destajeros con cierta rapidez a trabajadores carentes de cualquier experiencia en las excavaciones (41). Por otra parte, las críticas de Hoppensack a la cualificación de los destajeros (véanse supra p. 276 y nota 452 del Capítulo III) refuerzan la impresión de que las diferencias retributivas observadas entre los jornaleros de las excavaciones y los de otras tareas interiores probablemente se deban a otras causas. Así, intentaremos indagar en las posibles explicaciones alternativas.

En primer lugar, las diferencias retributivas entre carreros y trecheadores responden a la mayor exigencia de "robustez" planteada por la actividad de los primeros. Este hecho remite a



las diferencias de edad -sólo los trabajadores que habían alcanzado un pleno desarrollo físico podían emplearse como carreros- y de cantidad de trabajo asociadas a cada una de dichas categorías laborales (42). De los comentarios de Madoz (1849, pp. 27-29) se desprende la impresión de que el trabajo de los carreros implicaba un considerable esfuerzo físico. En el mismo sentido apunta la facultad concedida en las "contratas" de extracciones a los "asentistas" para elegir como carreros a los trabajadores "más aventajados". Probablemente, este mismo argumento sea aplicable a los bomberos en relación con los trecheadores.

En segundo lugar, el elevado coste del salario en términos de "economía orgánica" (accidentes y morbilidad) es, a nuestro juicio, la principal explicación de las altas retribuciones diarias de los destajeros. Junto a ella, la intensa exigencia de esfuerzo físico (transporte de herramientas y perforación del barreno) constituye otro factor destacado del salario comparativo de los destajeros.

En tercer lugar, la regularidad en la percepción de ingresos es un elemento explicativo de la diferenciación salarial entre categorías laborales. Más exactamente, al menos por lo que se refiere a entibadores y operarios, de una parte, y destajeros, de otra, el diferencial de salarios en favor de estos últimos difícilmente puede atribuirse a la cualificación, a la morbilidad -también muy elevada entre los trabajadores de la enmaderación a causa de sus frecuentes entradas a las minas (43)-, o la cantidad de trabajo. Así, con especial claridad en el caso de los entibadores, era en los ingresos mensuales donde surgía un diferencial que, derivado de la regularidad en la percepción del salario a causa de su condición de empleados,

contrarrestaba sobradamente el que de signo contrario existía en los jornales. Las "guías de jornales" demuestran que lo anterior también es cierto para los operarios, pues, si bien no gozaban del estatus de empleado, trabajaban, y consecuentemente percibían el jornal establecido para su categoría, todos los días del mes, al menos durante el número de ellos en que físicamente pudiesen permanecer en activo o no accediesen a sus peculiares fórmulas de saneamiento, peor retribuidas que las entradas a las minas. Dado que la labor de los entibadores y operarios exigía indiscutiblemente una mayor cualificación -recuérdese a este respecto que la fortificación con maderas se enseñaba a finales del período estudiado en un centro educativo destinado a formar a los futuros oficiales de mina-, que dichos trabajadores se hallaban en las fronteras que delimitaban el sector primario de la fuerza de trabajo y que las diferencias de los respectivos costes del jornal en términos de "economía orgánica" y cantidades de trabajo por entrada no resultan fácilmente evaluables, pensamos que el diferencial de retribuciones diarias favorable a los destajeros encuentra en el intento de garantizar a dichos trabajadores un determinado nivel de ingresos mensuales la explicación menos dudosa. En otras palabras, un jornal comparativamente elevado compensaría el reducido número de entradas mensuales o anuales comúnmente realizadas por un grupo de trabajadores que, en la jerarquía laboral implícitamente establecida por los mecanismos de promoción vertical o por la reglamentación de los "jornales de saneamiento", se encontraba inmediatamente por debajo de los operarios y por encima de los restantes jornaleros y que, como consecuencia de las dificultades de captación, había sido objeto preferente de atención de algunas de las medidas que conforman la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo.

Esta última hipótesis interpretativa, tal vez de manera más evidente que las dos anteriores, remite directamente a un componente del salario que consideramos especialmente relevante como es el coste de reproducción de la fuerza de trabajo. La valoración monetaria de dicho coste representaría el límite inferior por debajo del cual no podría descender el salario, mientras que el margen por encima de ese mínimo de carácter reproductivo obedecería a los distintos componente adicionales a los que hasta aquí hemos venido haciendo mención. Más concretamente, en Almadén, observamos la existencia de un salario de adultos, equivalente a 4 reales, que constituye la banda inferior de las retribuciones diarias. Con independencia de la coyuntura del mercado de fuerza de trabajo, este límite inferior se mantiene durante todo el período estudiado.

La vinculación objetiva e independiente de circunstancias mercantiles del salario al coste de reproducción de la fuerza de trabajo es expuesta implícita o explícitamente en repetidas ocasiones por los directivos de las Minas. Así, el Superintendente General de Azogues en 1780 (44) y el Superintendente en 1847 (45) y 1850 (46) considerarán al aumento de salarios como la consecuencia casi automática del incremento del coste de reproducción de la fuerza de trabajo causado por la elevación del precio de las subsistencia. Nótese que este tipo de razonamiento se aproxima mucho al que relaciona la oferta de fuerza de trabajo con el precio del trigo. Uno y otro se apoyan en un enfoque reproductivo de la actividad económica que contrasta con el puramente mercantil. En la misma línea se sitúa el comentario del Director de las Minas ante el descenso de los salarios propuesto por el Superintendente en 1851 para los trabajadores de las extracciones. En un texto abiertamente crítico a la decisión del máximo responsable, el Director cita

los criterios seguidos para la fijación de los jornales. Estos eran tres: "la inversión" -léase el número de jornadas trabajadas de acuerdo con el "reparto de jornales"-, la "fuerza que despliega" el trabajador -la cantidad de trabajo asociada a la tarea en cuestión- y el "daño que recibe" -coste en términos de "economía orgánica- (47). Prescindiendo de los dos últimos criterios a los que ya nos hemos referido, nos ocuparemos de las implicaciones económicas del primero de ellos.

El sentido de las palabras del Director es inequívoco. Dada la contracción de la demanda de fuerza de trabajo de mediados del siglo XIX y el excedente estructural de mano de obra surgido tiempo atrás, el "reparto de jornales" y la fijación del salario por parte del Establecimiento en las "contratas" de las tareas que daban empleo a la mayor parte de los jornaleros pretendían asegurar en beneficio de los residentes en Almadén el logro de unos ingresos mensuales mínimos para la subsistencia familiar. Esta política era minada por las acciones de los "asentistas" tendentes a maximizar los beneficios de la "contrata" en el favorable marco que para ellos creaba la población excedente relativa y el deficiente sistema de control. En efecto, prácticas ya conocidas como la introducción clandestina de trabajadores en las minas y los descuentos en los jornales suponían de hecho una alteración drástica de la política de ingresos impulsada por la Dirección. Así, el descenso de los salarios fijados por el Establecimiento chocaría con la rigidez de las necesidades de subsistencia familiar, probablemente ya por entonces sólo cubiertas de manera insatisfactoria, traduciéndose en un aumento de las jornadas trabajadas clandestinamente. Conocidas las consecuencias sobre la "economía orgánica" de los trabajadores de la superación de un cierto número de entradas a las minas por unidad de tiempo y la asunción por parte del Establecimiento de

una parte significativa de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo y del mantenimiento de los trabajadores definitivamente incapacitados, no debe extrañar la oposición del Director a la reducción de salarios:

"...un hombre que gana menos jornal ha de procurar devengar mayor número de ellos para atender a sus más precisas necesidades, y de aquí su aniquilamiento y destrucción, dando pábulo a mayor inmoralidad, dado caso de que exista lo que se dice [eufemismo relativo al comportamiento de los "asentistas"], y viniendo a causar por último mayores gastos a la Hacienda por las estancias que origine hasta su muerte en el hospital de mineros." (48)

Prescindiremos de insistir en las reveladoras derivaciones lógicas del razonamiento del Director relativas a la necesidad de impedir la destrucción de la reserva estable de fuerza de trabajo, que aparecen en otro texto de ese mismo año, para continuar con el análisis de los determinantes del salario. Como puede apreciarse, el salario no era, a juicio del Director, independiente del número de jornadas trabajadas, lo que equivale a afirmar que eran los ingresos salariales la variable realmente significativa. Por otra, recordemos que la opinión mayoritaria entre los responsables de las Minas relacionaba a su vez salarios y coste de las subsistencias. Con estos antecedentes estamos en condiciones de pasar revista a las explicaciones al nivel salarial de las Minas que encontramos en las fuentes consultadas.

En realidad, todos los comentaristas se muestran unánimes al señalar que el comparativamente elevado nivel salarial de las Minas está íntimamente relacionado con la insalubridad del

trabajo en el espacio productivo interior. También son coincidentes las apreciaciones que precisan el tipo de relación entre nivel salarial e insalubridad. Así, el diferencial de salarios entre mineros y jornaleros agrícolas no surgiría como consecuencia de la especial desutilidad del trabajo minero sino a causa de las restricciones al uso productivo de la fuerza de trabajo impuestas por las adversas condiciones ambientales de las minas. En efecto, retomando una línea argumental expuesta repetidamente en el curso de esta obra, el principio de conservación a medio y largo plazo de la fuerza de trabajo, coherente con las dificultades de reproducción simple y ampliada de la misma y con el objetivo de proseguir el proceso productivo en ciclos posteriores, se traducía en la realización de un número reducido de entradas, generalmente de breve duración, por unidad de tiempo. Atendiendo en particular al componente estable de la fuerza de trabajo, ello implicaba la percepción por los trabajadores de un número reducido de jornales. Por consiguiente, la retribución media diaria debía alcanzar el nivel suficiente para asegurar el logro de los ingresos por unidad de tiempo necesarios para permitir el desarrollo en el seno de las unidades familiares del proceso de reproducción de la fuerza de trabajo. Este es el razonamiento que subyace a los comentarios de Ezquerro, del desconocido autor del texto que acompaña a la Estadística Minera de 1839, de Madoz, del anónimo autor de Reformas..., de Sánchez Molero, de Bernáldez y Rúa y del también anónimo ingeniero de las Minas cuyos papeles privados, redactados en torno a 1855, hemos podido consultar (véanse supra pp. 294-298 y notas 188-205 de Capítulo III). En resumen, los observadores contemporáneos mencionados elaboraron una teoría reproductiva del salario. Un axioma de la misma es que los ingresos anuales en términos reales de los trabajadores de las Minas de menor cualificación o riesgo serían aproximadamente

iguales a los de otras explotaciones mineras y, probablemente, no muy distintos de los de los jornaleros agrícolas menos afectados por el desempleo estacional.

En resumen, junto a los factores citados en relación con las diferencias salariales dentro de tareas idénticas, el salario relativo de las diferentes tareas mineras y el nivel salarial conjunto de las Minas (cantidad de trabajo, coste en términos de "economía orgánica", cualificación y coste de reproducción de la fuerza de trabajo), la coyuntura del mercado de fuerza de trabajo es también citada, si bien mucho menos frecuentemente, como elemento con influencia sobre la fijación de los jornales. Así, durante la década de 1780 a causa de la especialmente intensa "falta de gente" (49) y en la de 1840 en respuesta a la competencia del sector agrario (véase Apartado IV.2), los salarios de bomberos y destajeros (50), en el primer caso, y de los trabajadores de las extracciones, en el segundo, experimentaron elevaciones tendentes a facilitar la captación de mano de obra. También a fines del período estudiado, la brusca reducción de la demanda de fuerza de trabajo causada por la contracción de las sacas y el exceso estructural de mano de obra derivado del crecimiento demográfico de Almadén en ausencia de una mayor diversificación de las actividades productivas locales y de la continuada presencia de los temporeros tuvieron efectos de signo contrario sobre los jornales.

Si englobamos los componentes del salario relacionados con la cualificación, la cantidad de trabajo y el coste del jornal en términos de "economía orgánica" en el de reproducción de la fuerza de trabajo, lo que implica considerar a este último en un sentido más amplio que el que hasta ahora hemos venido manejando,



podemos expresar el salario de manera muy próxima a la empleada por Barceló (1981, pp. 251-257). De entre los cuatro componentes del salario en el sistema capitalista señalados por este autor, prescindiremos del relativo a la combatividad y organización de los trabajadores, pues, en Almadén, estos aspectos esenciales del comportamiento económico de la clase obrera sólo se aprecian en formas que no inciden directamente sobre el nivel general de los salarios monetarios, sino sobre el coste en términos de "economía orgánica" del jornal o en la cantidad de trabajo realizada por jornada (presión sobre el número de "jornales de saneamiento, resistencia a la "pega" de barrenos, rechazo a los "sitios dañosos", deterioro de los medios de trabajo, minimización del esfuerzo, vigilancia ineficaz, etc.), esto es, sobre la extracción de trabajo productivo. Además, la división objetiva y subjetiva entre residentes y temporeros dificultó siempre la actuación conjunta de los trabajadores. Por otra parte, cabe dudar de la eficacia de la presión permanente sobre el salario en sistemas económicos en los que la productividad del sector productor de bienes de subsistencia es constante a largo plazo. De los tres restantes componentes, dos de ellos, el de subsistencia y reproducción y la necesidades asumidas históricamente, pueden ser considerados conjuntamente en forma de coste de reproducción de la fuerza de trabajo en sentido amplio. El último de los componentes, positivo o negativo en función de la situación del mercado de fuerza de trabajo, parece operar tan sólo en algunas coyunturas concretas y con un alcance limitado. Por tanto, asumiremos que el grueso del salario se encuentra determinado por las necesidades de reproducción de la fuerza de trabajo biológica y culturalmente establecidas.

Esta lógica reproductiva del salario en las condiciones

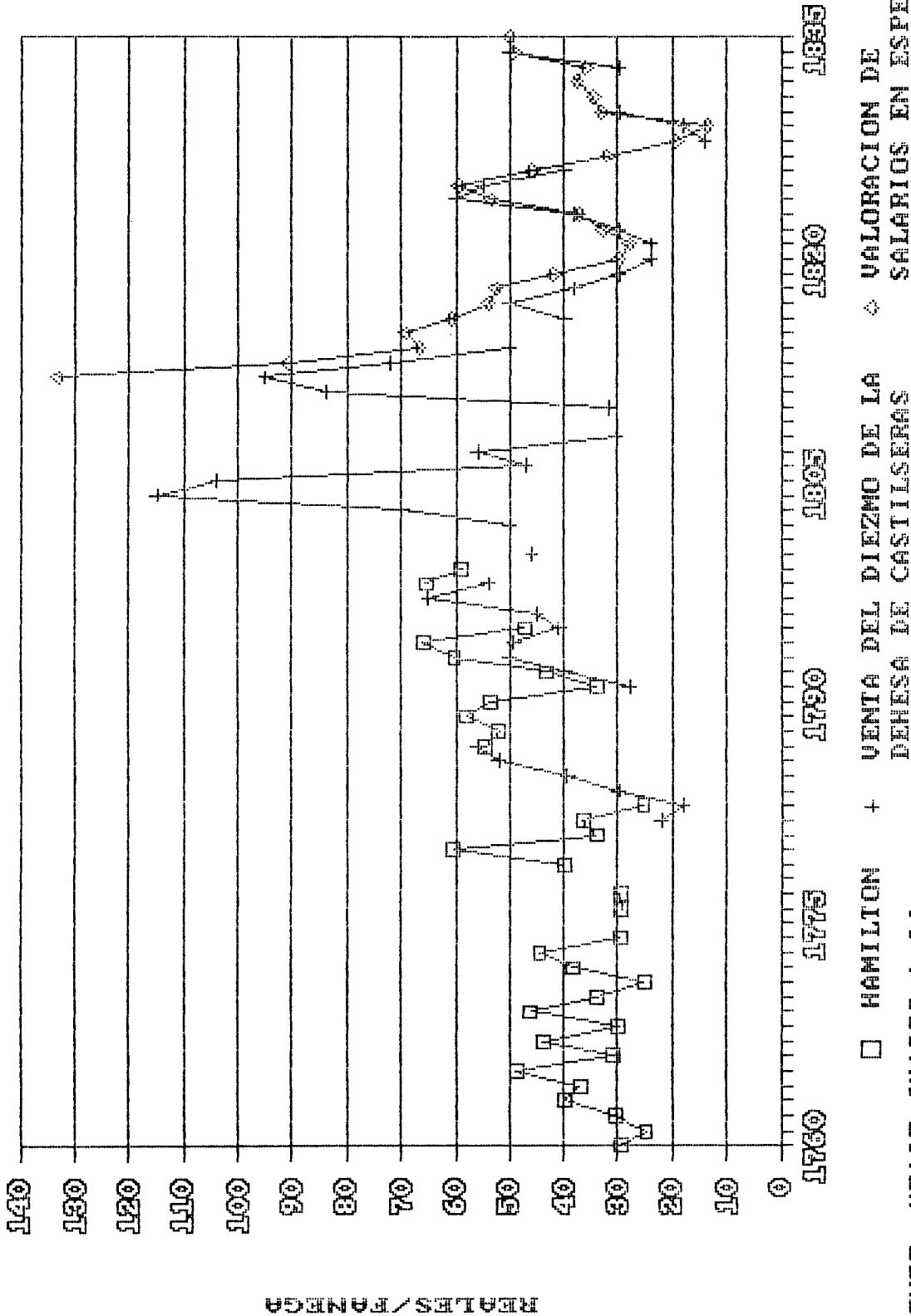
económicas generales de la España preindustrial, fuertemente influidas por la coyuntura agrícola, es plenamente coherente con el destacado papel atribuido por los observadores al precio del trigo en la oferta de fuerza de trabajo y con la ausencia de menciones al diferencial de salarios monetarios como mecanismo de captación de trabajadores.

Así, en el siguiente apartado exploraremos la capacidad explicativa de la línea argumental basada en el coste de reproducción de la fuerza de trabajo.

### VI.3. Los salarios y las necesidades de subsistencia.

En el Gráfico VI.3 y el Cuadro A.24 se muestran tres series de precios del trigo que pretenden dar cuenta de la evolución entre 1760 y 1835 del principal producto de consumo de las clases trabajadoras de la España centro-meridional. Dichas series serán utilizadas para calcular el salario real de los trabajadores de las Minas. Este procedimiento, si no plenamente convincente, es al menos el único mínimamente satisfactorio mientras no se conozcan con detalle las pautas de consumo de las capas mayoritarias de la población española de los siglos XVIII y XIX. Como puede apreciarse, una de las series es la elaborada por Hamilton para Castilla la Nueva. El motivo de recurrir a ella no es otro que la carencia de datos locales suficientemente representativos anteriores a 1782 (51). La serie de precios locales obtenida de las ventas del diezmo de trigo de la Dehesa de Castilseras suele presentar valores inferiores a los de las restantes series disponibles. En aparente contradicción con

GRÁFICO VI.3: PRECIO DEL TRIGO EN CASTILLA LA NUEVA Y ALMAZÉN, 1760-1835.

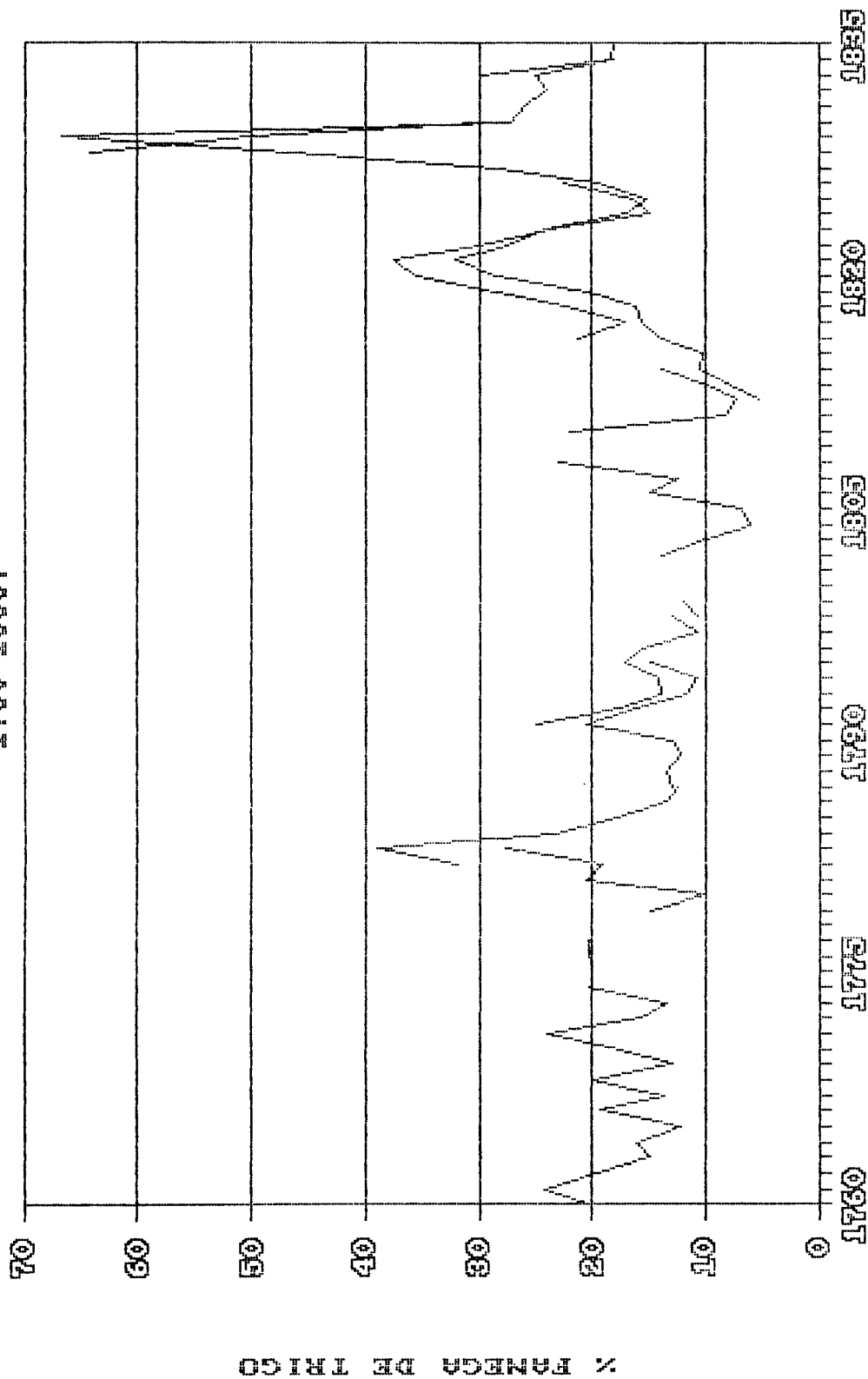


FUENTE: VÉASE CUADRO A.24.

las afirmaciones relativas al elevado nivel de precios local, ello puede ser debido al carácter institucional que frecuentemente presentan las ventas de trigo diezmado por los cultivadores de la hoja de labor de dicha dehesa (52). La tercera de las series corresponde a los datos locales que servían de base para la conversión en dinero de los salarios en granos percibidos por los empleados de rango superior del Establecimiento. Esta puede ser, por tanto, la serie más fiable en relación con el intento de conocer el precio del trigo para los consumidores en Almadén, aunque sólo cubre un período relativamente reducido. En cualquier caso, nuestra intención al calcular el salario real de los trabajadores de las Minas en función del precio del trigo no es otra que exponer la evolución a corto y largo plazo del mismo. Desde esta perspectiva, el paralelismo entre las series de precios utilizadas es lo suficientemente acusado como para resultar satisfactorias para nuestros fines. A este respecto, los precios obtenidos por Anes (1974) para Ciudad Real se insertan sin graves discrepancias en el modelo evolutivo que manifiestan las series del Gráfico VI.3. Por otra parte, a fin de ofrecer una visión complementaria del salario real que corregir las deficiencias derivadas del cálculo a partir de las series de precios del trigo que venimos comentando, más adelante utilizaremos el precio del pan, el producto final de consumo auténticamente relevante, para determinar la capacidad de compra de los salarios.

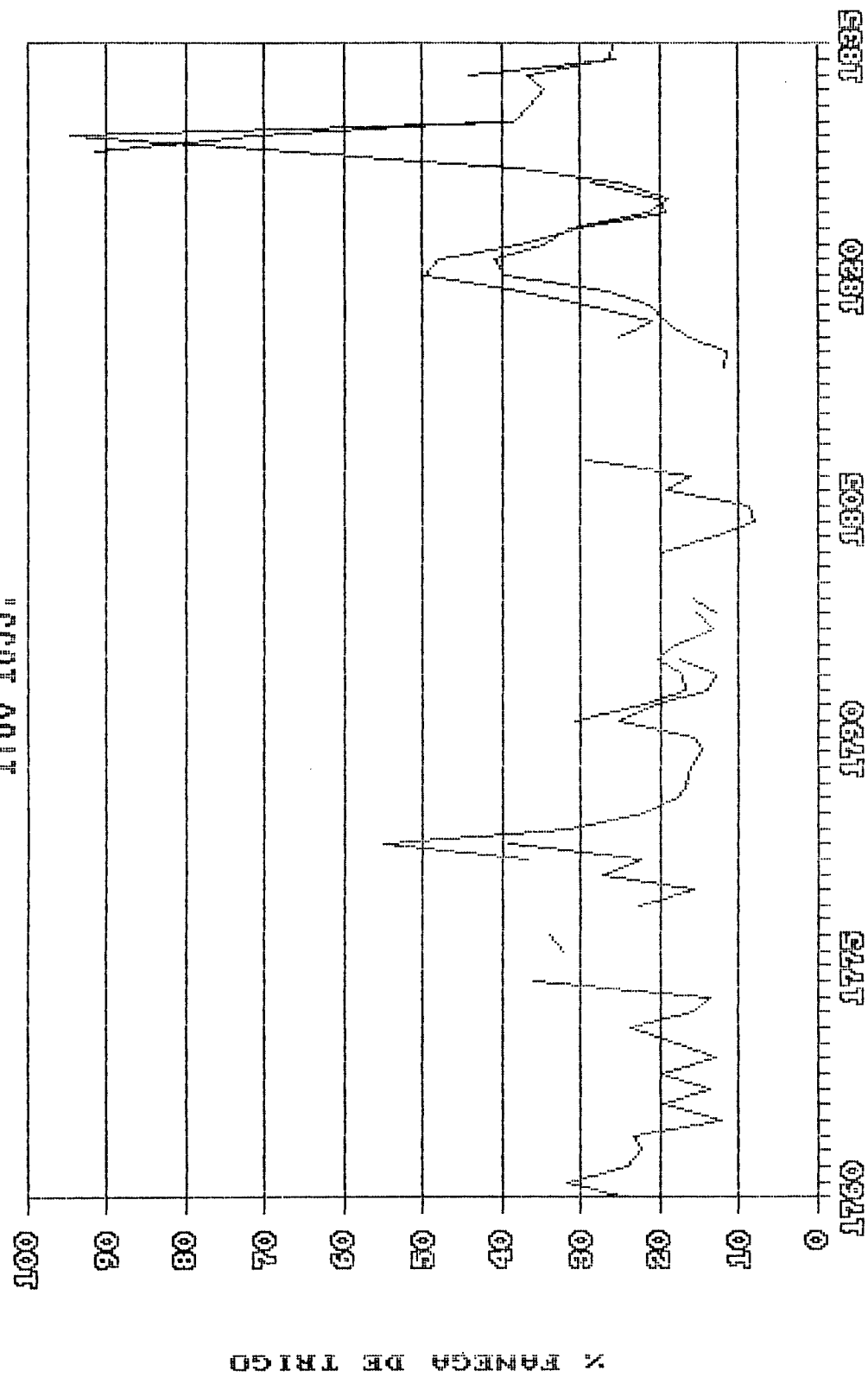
Los gráficos VI.4, VI.5 y VI.6 muestran la equivalencia porcentual respecto al precio de una fanega de trigo del salario de entibadores, destajeros y hacenderos, respectivamente, entre 1760 y 1835. Con independencia del significado en términos absolutos del resultado obtenido para dichas categorías laborales, aspecto del que nos ocuparemos en relación con el pan,

GRÁFICO VI. 4: TENDENCIA DEL PRODUCTO PÁNDEA DE TRIGO (%),  
1760-1835.



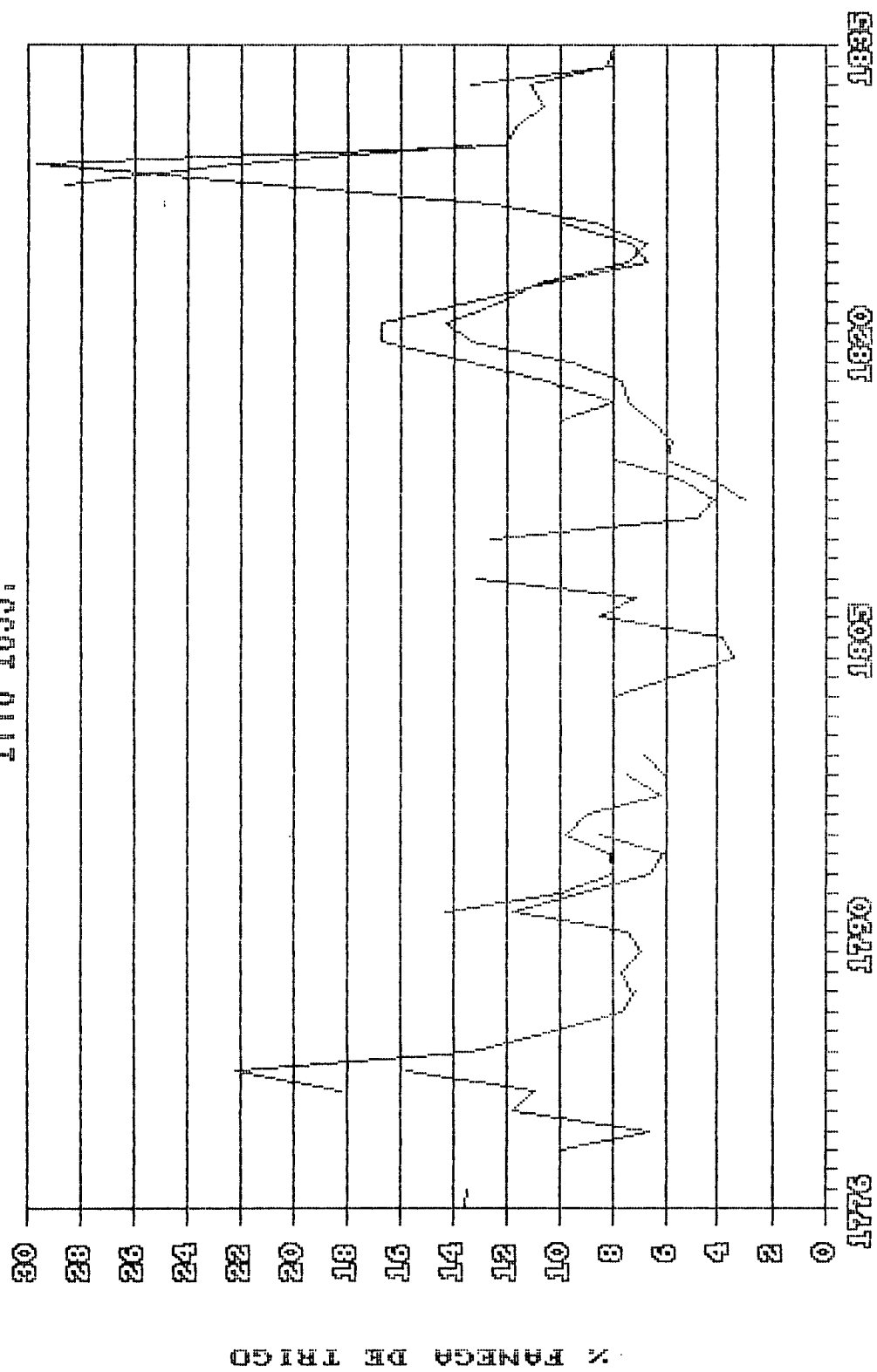
FUENTE: VERAZ CARRASCO VI. 1 Y A. 24.

GRAFICO VI.5: JORNAL DESTAHERO/PRECIO FAHIGA DE TRIGO (%),  
1760-1835.



FUENTE: VEANSE CUADROS VI.1 Y A.23.

GRAFICO VI.6: JORNAL HACIENDO/PRECIO FAHEGA DE TRIGO (%),  
1776-1835.



UNIST: CUARDOS VI.1 Y A.24



la simple observación de los gráficos mencionados permite apreciar varias características destacadas del comportamiento de los salarios reales así definidos.

En primer lugar, las fluctuaciones interanuales de los salarios reales son elevadas. Conocidas las dos series que determinan la magnitud del salario real, no debe extrañar la intensidad de las fluctuaciones. Además, la variabilidad viene inducida por el precio de trigo, pues, como ya sabemos, los salarios monetarios son mucho más estables. Así, aunque suavizemos la formulación del salario real, tanto los trabajadores de las Minas como otros asalariados de la España preindustrial se enfrentaban a bruscas fluctuaciones a corto plazo de sus condiciones materiales de existencia. Este hecho resulta coherente con el papel atribuido por Boyer (198 ) al precio del trigo en el modelo de regulación antigua. Por otra parte, si, como parece lógico, aceptamos que las necesidades de subsistencia son relativamente constantes y que los ingresos salariales sólo ocasionalmente superan con claridad el equivalente monetario de dichas necesidades, la relación que los observadores contemporáneos establecen entre precio del trigo y oferta de fuerza de trabajo encuentra una apoyatura sólida en las fluctuaciones interanuales de los salarios reales.

En segundo lugar, si bien pueden observarse en los cuadros VI.4, VI.5 y VI.6 ciclos de mayor o menor duración de claro signo alcista o depresivo (por ejemplo, segunda mitad de la década de 1780, finales del siglo XVIII y comienzos del XIX y primera mitad de la década de 1830, entre los primeros, y, en cuanto a los segundos, inicios de la década de 1780, últimos años de la década de 1810 y primeros y finales de la de 1820), puede simultáneamente apreciarse una moderada tendencia al alza para el

conjunto del período comprendido entre 1760 y 1835 que no hemos intentado aislar a causa de las características de las series de precios del trigo utilizadas. La evolución del precio del trigo en Almadén con posterioridad a 1835 nos es desconocida, pero, incluso aceptando un cierto encarecimiento para el conjunto de los años 1836-1855 (53), pensamos que puede sostenerse la hipótesis de que los salarios reales de los trabajadores de las Minas eran algo mayores a finales del período estudiado que al comienzo. Dentro de la línea argumental basada en la visión reproductiva del salario, este hecho sería coherente con la ya expuesta reducción del número de jornadas trabajadas por los jornaleros durante las últimas décadas de la primera mitad del siglo XIX.

Una vez conocidos los rasgos fundamentales del comportamiento a corto y largo plazo de los salarios reales, pasaremos a analizar la capacidad de compra de los salarios. Para ello utilizaremos un procedimiento que, aunque un tanto burdo, resulta operativo a los fines que aquí perseguimos, que no son otros que determinar en qué medida los salarios percibidos por los trabajadores de las Minas son suficientes para asegurar la subsistencia familiar. En definitiva, se trata de analizar hasta qué punto era posible que las economías domésticas perceptoras de ingresos salariales cumpliesen en Almadén el papel de unidades básicas de reproducción de la fuerza de trabajo empleada en el proceso productivo del mercurio.

El procedimiento seguido para elaborar el Cuadro VI.2 ha sido el siguiente. Se trata de calcular el coste monetario del consumo familiar en Almadén y de comprobar si los ingresos anualmente percibidos garantizan su satisfacción. Por un lado, hemos hecho uso de los datos relativos a la composición de las

Cuadro VI.2: Jornadas (1) anuales necesarias para adquirir una libra de pan diaria para cada miembro de las unidades familiares encabezadas por mineros, 1763-1847.

		Precio del pan (2)	Entibador	"Operario"	Destajero	Bombero	Carrero	Trecheador	Hacendero
1763	mayo	0,71 (3)	92,3	110,8	62,2	138,5	-	n.d.	n.d.
	mayo	0,82 (3)	107,7	129,3	72,6	161,6	-	"	"
1764	mayo	0,94 (3)	123,1	147,7	85,9	184,6	-	"	"
	octubre	0,76 (3)	100,0	120,0	69,8	150,0	-	"	"
	octubre	0,88 (3)	115,4	138,5	80,5	173,1	-	"	"
1765	marzo	0,94 (3)	123,1	147,7	123,1	184,6	-	"	"
	marzo	0,82 (3)	107,7	129,3	107,7	161,6	-	"	"
	abril	0,82 (3)	107,7	129,3	107,7	161,6	-	"	"
	mayo	1,00 (3)	130,8	157,0	130,8	196,2	-	"	"
	mayo	0,88 (3)	115,4	138,5	115,4	173,1	-	"	"
	julio	1,00 (3)	130,8	157,0	130,8	196,2	-	"	"
	septiembre	1,00 (3)	130,8	157,0	130,8	196,2	-	"	"
	octubre	1,18 (3)	153,9	184,6	153,9	230,8	-	"	"
1766	marzo	1,06 (3)	138,5	166,2	138,5	207,7	-	"	"
	marzo	0,94 (3)	123,1	147,7	123,1	184,6	-	"	"
	julio	0,71 (3)	92,3	110,8	92,3	138,5	-	"	"
	julio	0,59 (3)	76,9	92,3	76,9	115,4	-	"	"
	octubre	0,65 (3)	84,6	101,6	84,6	126,9	-	"	"
1767	agosto	0,76 (3)	100,0	120,0	100,0	150,0	-	"	"
	agosto	0,94 (3)	123,1	147,7	123,1	184,6	-	"	"
1768	marzo	0,82 (3)	107,7	129,3	107,7	161,6	-	161,6	"
	mayo	0,94 (3)	123,1	147,7	123,1	184,6	-	184,6	"
	octubre	0,94 (3)	123,1	147,7	123,1	184,6	-	184,6	"
1769	abril	0,94 (3)	123,1	147,7	123,1	184,6	-	184,6	"
	mayo	0,94 (3)	123,1	147,7	123,1	184,6	-	184,6	"
	mayo	1,06 (3)	138,5	166,2	138,5	207,7	-	207,7	"
	mayo	0,94 (3)	123,1	147,7	123,1	184,6	-	184,6	"
	julio	0,82 (3)	107,7	129,3	107,7	161,6	-	161,6	"
1770	marzo	0,94 (3)	123,1	147,7	123,1	184,6	-	184,6	"
	abril	1,00 (3)	130,8	157,0	130,8	196,2	-	196,2	"
	julio	0,82 (3)	107,7	129,3	107,7	161,6	-	161,6	"
	julio	0,59 (3)	76,9	92,3	76,9	115,4	-	115,4	"
	septiembre	0,59 (3)	76,9	92,3	76,9	115,4	-	115,4	"
	octubre	0,71 (3)	92,3	110,8	92,3	138,5	-	138,5	"
1771	enero-diciembre	0,61 (4)	79,5	95,4	79,5	119,3	-	n.d.	"
1772	enero-diciembre	0,75 (4)	97,5	116,9	97,5	146,2	-	"	"
1773	enero-diciembre	1,06 (4)	138,5	166,2	138,5	207,7	-	"	"
1774	enero-noviembre	0,86 (4)	112,5	135,0	63,1	168,8	-	"	"
1774	diciembre	0,82 (5)	107,7	129,3	60,4	161,6	-	"	"
1775	julio-diciembre	0,82 (5)	107,7	129,3	69,5	161,6	-	"	"
1776	enero-junio	0,82 (5)	107,7	129,3	68,0	161,6	-	"	161,6
1777-1778		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	"	n.d.
1779	septiembre-diciembre	1,29 (3)	169,3	203,1	111,6	203,1	-	253,9	253,9
1780	enero-abril	1,29 (3)	169,3	203,1	108,0	203,1	-	253,9	253,9
	mayo	1,65 (3)	215,4	258,5	137,5	258,5	-	323,1	323,1
	julio	1,41 (3)	184,6	221,6	117,9	221,6	-	277,0	277,0
1781	julio-diciembre	0,94 (5)	105,5	123,1	80,3	147,7	-	184,6	184,6
1782	enero-junio	0,94 (5)	105,5	123,1	91,2	134,3	-	n.d.	184,6

		Precio del pan (2)	Entibador	"Operario"	Destajero	Bombero	Carrero	Trecheador	Hacendero
1783-1785		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.
1786	enero-septiembre	1,06 (5)	118,7	138,5	90,3	151,1	-	207,7	207,7
	octubre	1,09 (3)	122,1	142,4	92,9	155,3	-	213,6	213,6
	noviembre	1,21 (3)	136,2	158,9	103,6	173,3	-	238,3	238,3
	diciembre	1,29 (3)	145,1	169,3	110,4	184,6	-	253,9	253,9
1787	enero-julio	1,29 (3)	145,1	169,3	111,6	184,6	-	253,9	253,9
1788	agosto	1,06 (3)	118,7	138,5	100,1	151,1	-	207,7	207,7
	diciembre	1,06 (5)	118,7	138,5	100,1	151,1	-	207,7	207,7
1789	enero-septiembre	1,06 (5)	118,7	138,5	98,9	151,1	-	n.d.	207,7
1790-1794		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	"	n.d.
1795	noviembre-diciembre	0,94 (5)	105,5	123,1	89,0	184,6	-	184,6	184,6
1796	enero-diciembre	0,92 (5)	103,3	120,5	89,3	180,8	-	180,8	180,8
1797	enero-diciembre	1,25 (5)	140,1	163,5	115,4	245,2	196,2	245,2	245,2
1798	enero-diciembre	1,34 (5)	150,0	175,0	126,5	n.d.	210,0	262,5	262,5
1799	enero-diciembre	1,02 (5)	114,3	133,4	87,0	"	n.d.	n.d.	200,0
1800	enero-mayo	0,82 (5)	92,3	107,7	70,2	161,6	129,3	161,6	161,6
1801	enero-febrero	1,05 (6)	118,0	137,7	88,8	n.d.	n.d.	n.d.	206,5
	octubre-diciembre	0,92 (3)	103,3	120,5	77,8	"	"	"	180,8
1802	enero-diciembre	1,07 (3)	119,8	139,8	84,7	139,8	"	"	209,7
1803	enero-diciembre	1,37 (3)	153,9	179,5	119,7	179,5	"	"	269,3
1804	enero-diciembre	2,24 (3)	251,1	293,0	195,3	n.d.	"	"	439,5
1805	enero-junio	3,29 (3)	369,3	430,8	287,2	430,8	"	"	646,3
	agosto-diciembre	2,12 (3)	237,4	277,0	184,6	277,0	"	"	415,5
1806	enero-diciembre	1,65 (3)	184,6	215,4	143,6	258,5	"	"	323,1
1807-8		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
1809	agosto-diciembre	0,89 (3)	100,2	116,9	-	"	"	"	175,4
1810	enero-diciembre	0,94 (3)	105,0	122,5	-	146,9	"	"	183,7
1811	enero-diciembre	1,37 (3)	153,3	178,9	-	214,7	"	"	268,3
1812	febrero-abril	5,10 (3)	571,7	667,0	-	571,7	"	"	1.000,6
1813-1815		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
1816	octubre-diciembre	0,94 (5)	101,0	107,4	85,9	122,7	171,8	214,7	214,7
1817	enero-diciembre	1,22 (5)	131,0	139,2	107,1	159,1	n.d.	222,8	278,4
1818	enero-diciembre	1,02 (5)	110,0	116,9	83,5	133,6	"	187,0	233,7
1819	enero-diciembre	0,97 (5)	103,7	110,1	78,7	125,9	"	176,2	220,3
1820	enero-diciembre	0,68 (5)	73,1	77,7	52,2	88,8	"	n.d.	155,4
1821	enero-diciembre	0,59 (5)	59,6	67,1	46,7	76,7	"	107,4	134,2
1822	enero-diciembre	0,78 (5)	79,0	88,9	62,9	101,6	"	142,2	177,8
1823	enero-diciembre	0,87 (5)	88,0	99,0	68,3	113,1	113,1	158,3	197,9
1824	enero-mayo	0,96 (5)	97,2	109,4	76,7	125,0	n.d.	n.d.	218,7
	agosto-diciembre	1,55 (5)	157,5	177,1	124,3	202,4	"	"	354,3
1825	enero-junio	1,53 (5)	155,1	174,4	124,6	199,4	"	"	348,9
1826		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
1827	septiembre	0,71 (6)	71,6	80,5	52,8	92,0	"	"	161,0
1828-1829		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
1830	mayo	0,76 (3)	77,5	87,2	54,9	99,7	"	"	174,4
	mayo	0,71 (3)	71,6	80,5	50,7	92,0	"	"	161,0
1831	junio-noviembre	0,94 (4)	95,4	107,4	68,2	n.d.	"	"	214,7
1832	abril-diciembre	0,94 (6)	95,4	107,4	65,6	"	"	"	214,7
1833	enero-febrero	0,94 (4)	95,4	107,4	65,1	"	"	"	214,7
	agosto	0,94 (4)	95,4	107,4	65,1	"	"	"	214,7
	diciembre	0,94 (4)	95,4	107,4	65,1	"	"	"	214,7
1834	enero-diciembre	0,93 (6)	93,9	105,7	66,0	"	"	"	211,4
1835	enero-agosto	1,29 (6)	131,2	147,6	91,5	"	"	"	295,2

		Precio del pan (2)	Entibador	"Operario"	Destajero	Bombero	Carrero	Trecheador	Hacendero
1836	octubre-noviembre	1,29 (4)	118,1	131,2	100,1	168,7	n.d.	n.d.	295,2
1837-1838		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
1839	junio-diciembre	1,55 (4)	141,9	157,6	125,5	"	"	"	354,6
1840	enero-octubre	1,39 (4)	126,7	140,8	n.d.	"	"	"	316,7
1841-1846		n.d.	n.d.	n.d.	"	"	"	"	n.d.
1847	mayo	1,71 (3)	155,7	173,0	"	"	202,2	274,7	389,2
	mayo	1,06 (3)	96,6	107,4	"	"	125,5	170,5	241,5

- 1) Jornada de seis horas.
- 2) Pan bazo de dos libras de peso.
- 3) Datos tomados de fuentes municipales o de las ventas efectuadas a través del Establecimiento en Almadén.
- 4) Hospital de Mineros de Almadén.
- 5) Datos tomados de las ventas efectuadas a través del Establecimiento en Almadenejos.
- 6) Hospital de Mineros de Almadenejos.
- 7) Incluye pan "mezclado" con cebada o centeno.

uente: Véase Cuadro VI.1 y A.M.A. varios libros sin clasificar; A.H.N., Minas de Almadén, legs. 10, 92, 95, 107, 333, 354, 415, 680, 704, 762, 1008, 1058, 1113, 1163, 1227, 1274, 1380, 1681 y 2202; Hacienda, Leg. 2595 y Minas de Almadén en depósito...;

=====

familias encabezadas por mineros que cuentan con miembros corresidentes suministrados por los censos de 1787 y 1833, esto es, las unidades del tipo A del Cuadro IV.14. Estas son las unidades familiares más numerosas (60 y 61,6 % del total en 1787 y 1833, respectivamente) y demuestran estar desarrollando efectivamente en su seno el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo. Así, en el Cuadro VI.2, se ha utilizado, para los años comprendidos entre 1763 y 1812, el dato referente al número de miembros por unidad familiar correspondientes a 1787, mientras que, a partir de 1816, recurrimos al ratio obtenido en 1833. Por otro lado, el espinoso problema planteado por la elección de una canasta de bienes representativa del consumo familiar ha sido resuelto mediante el simple expediente de considerar que cada miembro de la unidad familiar consume únicamente una libra de pan diaria (54). Con dicho consumo, a todas luces insuficiente para suministrar el mero aporte calórico necesario para el metabolismo basal medio de una población presente o pasada (55) y del que están ausentes total o parcialmente los principios nutritivos esenciales en una dieta mínimamente equilibrada, se pretende una especie de reducción al absurdo cuya justificación se encuentra en los propios resultados obtenidos. Calculado el coste del consumo familiar para lapsos temporales de duración variable a causa de la fragmentación de la información disponible acerca del precio del pan, se halla el número de jornadas de trabajo necesarias para obtener los ingresos que hagan posible la satisfacción de dicho consumo. La proliferación de períodos de referencia permite apreciar la variabilidad a corto plazo del coste monetario de las necesidades familiares inducida por las fluctuaciones del precio del pan. Obtenido el número de jornadas de trabajo necesarias, estaremos en condiciones de juzgar si los jornaleros de las Minas podían o no hacer frente con sus ingresos salariales al consumo

familiar.

Una primera conclusión que puede extraerse de la observación del Cuadro VI.2 es que el suministro de una libra de pan bazo, pues el blanco era más caro, a cada uno de los miembros de las familias de Almadén más representativas a nuestros propósitos -recordemos, 4,3 hasta 1812 y 5 desde 1816- exigía un número ciertamente alto de jornadas anuales de trabajo a todas las categorías laborales. Así, la compra, inicialmente, de 1.569,5 libras de pan y, más tarde, de 1.825 libras (722 y 839,5 kilos, respectivamente), equivalentes a 16,3 y 19 fanegas de trigo (56), esto es, 3,8 fanegas per capita, exigía a todas las categorías laborales consideradas un número de jornadas de trabajo sencillamente sorprendente, incluso en años de precios medios o bajos. Es bien conocida la escasa capacidad de compra de los salarios en la economía preindustrial, pero unos resultados como los obtenidos certifican, máxime teniendo en cuenta el comparativamente elevado nivel salarial de las Minas, las nulas posibilidades de ahorro o la escasa demanda de productos manufacturados de la población asalariada española. No nos detendremos en el comentario de las obvias consecuencias económicas del alto coste en términos de horas de trabajo de un producto que, habida cuenta de su papel en la alimentación humana, presenta una elasticidad-precio relativamente baja y una elasticidad-renta que apenas pudo variar entre 1763 y 1847. Tampoco insistiremos en otro hecho evidente, como es que, independientemente de la creciente productividad del factor trabajo debida a la intensificación del esfuerzo laboral, la distribución de los pingües beneficios directos e indirectos obtenidos a partir del azogue marginaba a quienes lo producían con tan alto coste en términos de "economía orgánica". Por el contrario, sí nos extenderemos en una realidad cargada de



implicaciones de amplio alcance respecto a la esencia de la relación salarial de las Minas. Se trata, por una parte, de dilucidar las posibilidades de los trabajadores de las categorías laborales consideradas de obtener los ingresos necesarios para adquirir el consumo familiar mínimo que venimos manejando con fines instrumentales y, por otra parte, de trascender de un supuesto tan restrictivo como es el de unas necesidades de subsistencia limitadas a la compra de una libra diaria de pan per capita.

Como se comprueba en el Cuadro VI.2, ya sea atendiendo a la pluralidad de precios para plazos temporales inferiores al año o a las medias anuales, el número de jornadas anuales de trabajo necesarias para satisfacer el consumo familiar de pan sólo era realizado con toda seguridad por los entibadores, si bien es muy probable que también los operarios lograsen obtener ingresos salariales suficientes. Una excepción señalada a la validez de las afirmaciones anteriores es la constituida por los períodos enero-junio de 1805 y febrero-abril de 1812, pero ambos corresponden a las dos crisis de subsistencias más agudas del período estudiado, mientras que nuestro interés se centra en las condiciones estructurales de la reproducción de la fuerza de trabajo. No obstante, retendremos que en épocas de carestía especialmente intensas ni siquiera los perceptores de ingresos salariales diarios y relativamente elevados, como son los entibadores, eran capaces de adquirir el consumo diario de pan. Por lo que respecta a las restantes categorías, los resultados para el conjunto de los años 1763-1847 son inequívocos e incompatibles con las pautas laborales de los jornaleros de las Minas, tanto de los temporeros como de los residentes. Quiere ello decir que, incluso prescindiendo de los períodos más o menos prolongados de precios del pan indicativos de crisis, el número

de jornadas de trabajo necesarias para garantizar el consumo de pan excede al que las diversas fuentes consultadas señalan como habitual entre los jornaleros de las Minas. Así, la media simple de las jornadas de trabajo necesarias calculadas con todos los datos disponibles entre 1763 y 1847 es de 125,9, 147,2, 100,6, 174, 164, 198,2 y 257,5, para entibadores, operarios, destajeros, bomberos, carreros, trecheadores y hacenderos, respectivamente. Si calculamos la media de jornadas necesarias tan sólo con aquellos años para los que disponemos de seis o más informaciones mensuales sobre el precio del pan (1771-1776, 1780-1782, 1786-1787, 1789, 1796-1797, 1802-1806, 1810-1811, 1817-1825, 1831-1832 y 1839-1840), los resultados son muy similares: 127,2, 144,9, 100,4, 167,1, 173,1, 206,5 y 248,6, respectivamente. A pesar de que dichas cifras tienen una representatividad variable en función del número de valores de la correspondiente serie de jornadas de trabajo necesarias, pensamos que sirven para confirmar la impresión que se obtiene de la observación de los valores desagregados que conforman el Cuadro VI.2. En resumen, por lo que al conjunto de los años 1763-1847 se refiere, el número de jornadas necesarias para obtener los ingresos salariales equivalentes al coste del consumo familiar supera claramente, excepción hecha de entibadores y operarios -una minoría de trabajadores con percepción regular de salarios-, al que efectivamente realizaban los trabajadores de las Minas. Recordemos a este respecto las manifestaciones acerca de las jornadas trabajadas efectuadas por cualificados observadores contemporáneos como Ezquerro, el anónimo comentarista de la Estadística Minera de 1839, Madoz, el desconocido autor de Reformas..., Sánchez Molero, de Bernáldez y Rúa y el también anónimo ingeniero de las Minas cuyos papeles privados hemos citado en repetidas ocasiones (véanse supra pp. 294-296 y notas 191-200 del Capítulo III), el "reparto de jornales", la

"alternativa" de los destajeros y los expedientes laborales que analizamos en el Capítulo V. Por consiguiente, la mayor parte de las economías domésticas con hijos o, mucho menos frecuentemente, otros miembros corresidentes de Almadén no podían satisfacer las necesidades de subsistencia con los ingresos obtenidos por el trabajo asalariado en las Minas del cabeza de familia. Este hecho plantea serias interrogantes tanto en el terreno teórico como en el empírico acerca del significado de una relación salarial en la que el salario no asegura la reproducción de la fuerza de trabajo.

Centrando nuestra atención en los mineros "de continuo" que constituían el componente estable de la fuerza de trabajo, más relevantes, por tanto, a los efectos que aquí no interesan que los temporeros, quienes, por otra parte,, en coherencia con el papel no exclusivo del trabajo en las Minas en su estrategia de subsistencia, ni siquiera se acercaban a las cifras mostradas en el Cuadro VI.2, hemos intentado perfeccionar unos resultados ciertamente sorprendentes, y sobre cuyas implicaciones nos extenderemos más adelante, mediante la realización de un nuevo cálculo basado no en el número de miembros por familia sino en la tasa de dependencia. Parece teóricamente aceptable suponer que los salarios fuesen fijados en función de las condiciones imperantes en el seno de las unidades familiares. Así, en el Cuadro VI.3, se muestran los resultados del cálculo de jornadas necesarias para adquirir el consumo de una libra de pan per capita a cada uno de los 3,2 y 3,6, para los años 1763-1812 y 1816-1847, respectivamente, miembros dependientes de cada perceptor de ingresos salariales.

Como puede apreciarse, al igual que ocurría cuando examinábamos la viabilidad de la subsistencia familiar contando

Cuadro VI.3: Jornadas (1) anuales necesarias para adquirir una libra de pan diaria para cada miembro de las unidades familiares encabezadas por mineros, 1763-1847. (Se consideran activos masculinos adicionales).

		Precio del pan (2)	Entibador	"Operario"	Destajero	Bombero	Carrero	Trecheador	Hacendero
1763	mayo	0,71 (3)	68,7	82,4	46,3	103,1	-	n.d.	n.d.
	mayo	0,82 (3)	80,2	96,2	54,0	120,2	-	"	"
1764	mayo	0,94 (3)	91,6	109,9	63,9	137,4	-	"	"
	octubre	0,76 (3)	74,4	89,3	51,9	111,6	-	"	"
	octubre	0,88 (3)	85,9	103,1	59,9	128,8	-	"	"
1765	marzo	0,94 (3)	91,6	109,9	91,6	137,4	-	"	"
	marzo	0,82 (3)	80,2	96,2	80,2	120,2	-	"	"
	abril	0,82 (3)	80,2	96,2	80,2	120,2	-	"	"
	mayo	1,00 (3)	97,3	116,8	97,3	146,0	-	"	"
	mayo	0,88 (3)	85,9	103,1	85,9	128,8	-	"	"
	julio	1,00 (3)	97,3	116,8	97,3	146,0	-	"	"
	septiembre	1,00 (3)	97,3	116,8	97,3	146,0	-	"	"
	octubre	1,18 (3)	114,5	137,4	114,5	171,8	-	"	"
1766	marzo	1,06 (3)	103,1	123,7	103,1	154,6	-	"	"
	marzo	0,94 (3)	91,6	109,9	91,6	137,4	-	"	"
	julio	0,71 (3)	68,7	82,4	68,7	103,1	-	"	"
	julio	0,59 (3)	57,3	68,7	57,3	85,9	-	"	"
	octubre	0,65 (3)	63,0	75,6	63,0	94,5	-	"	"
1767	agosto	0,76 (3)	74,4	89,3	74,4	111,6	-	"	"
	agosto	0,94 (3)	91,6	109,9	91,6	137,4	-	"	"
1768	marzo	0,82 (3)	80,2	96,2	80,2	120,2	-	120,2	"
	mayo	0,94 (3)	91,6	109,9	91,6	137,4	-	137,4	"
	octubre	0,94 (3)	91,6	109,9	91,6	137,4	-	137,4	"
1769	abril	0,94 (3)	91,6	109,9	91,6	137,4	-	137,4	"
	mayo	0,94 (3)	91,6	109,9	91,6	137,4	-	137,4	"
	mayo	1,06 (3)	103,1	123,7	103,1	154,6	-	154,6	"
	mayo	0,94 (3)	91,6	109,9	91,6	137,4	-	137,4	"
	julio	0,82 (3)	80,2	96,2	80,2	120,2	-	120,2	"
1770	marzo	0,94 (3)	91,6	109,9	91,6	137,4	-	137,4	"
	abril	1,00 (3)	97,3	116,8	97,3	146,0	-	146,0	"
	julio	0,82 (3)	80,2	96,2	80,2	120,2	-	120,2	"
	julio	0,59 (3)	57,3	68,7	57,3	85,9	-	85,9	"
	septiembre	0,59 (3)	57,3	68,7	57,3	85,9	-	85,9	"
	octubre	0,71 (3)	68,7	82,4	68,7	103,1	-	103,1	"
1771	enero-diciembre	0,61 (4)	59,2	71,0	59,2	88,7	-	n.d.	"
1772	enero-diciembre	0,75 (4)	72,5	87,0	72,5	108,8	-	"	"
1773	enero-diciembre	1,06 (4)	103,1	123,7	103,1	154,6	-	"	"
1774	enero-noviembre	0,86 (4)	83,7	100,5	47,0	125,6	-	"	"
1774	diciembre	0,82 (5)	80,2	96,2	44,9	120,2	-	"	"
1775	julio-diciembre	0,82 (5)	80,2	96,2	51,7	120,2	-	"	"
1776	enero-junio	0,82 (5)	80,2	96,2	50,6	120,2	-	"	120,2
1777-1778		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	"	n.d.
1779	septiembre-diciembre	1,29 (3)	126,0	151,2	83,1	151,2	-	188,9	188,9
1780	enero-abril	1,29 (3)	126,0	151,2	80,4	151,2	-	188,9	188,9
	mayo	1,65 (3)	160,3	192,4	102,3	192,4	-	240,5	240,5
	julio	1,41 (3)	137,4	164,9	87,7	164,9	-	206,1	206,1
1781	julio-diciembre	0,94 (5)	78,5	91,6	59,7	109,9	-	137,4	137,4
1782	enero-junio	0,94 (5)	78,5	91,6	67,9	99,9	-	n.d.	137,4

		Precio del pan (2)	Entibador	"Operario"	Destajero	Bombero	Carrero	Trecheador	Hacendero
1783-1785		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	"	n.d.
1786	enero-septiembre	1,06 (5)	88,3	103,1	67,2	112,4	-	154,6	154,6
	octubre	1,09 (3)	90,8	106,0	69,1	115,6	-	159,0	159,0
	noviembre	1,21 (3)	101,3	118,2	77,1	129,0	-	177,3	177,3
	diciembre	1,29 (3)	108,0	126,0	82,1	137,4	-	188,9	188,9
1787	enero-julio	1,29 (3)	108,0	126,0	83,1	137,4	-	188,9	188,9
1788	agosto	1,06 (3)	88,3	103,1	74,5	112,4	-	154,6	154,6
	diciembre	1,06 (5)	88,3	103,1	74,5	112,4	-	154,6	154,6
1789	enero-septiembre	1,06 (5)	88,3	103,1	73,6	112,4	-	n.d.	154,6
1790-1794		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	"	n.d.
1795	noviembre-diciembre	0,94 (5)	78,5	91,6	66,2	137,4	-	137,4	137,4
1796	enero-diciembre	0,92 (5)	76,9	89,7	66,4	134,5	-	134,5	134,5
1797	enero-diciembre	1,25 (5)	104,3	121,7	85,9	182,5	146,0	182,5	182,5
1798	enero-diciembre	1,34 (5)	111,6	130,3	94,2	n.d.	156,3	195,4	195,4
1799	enero-diciembre	1,02 (5)	85,1	99,2	64,7	"	n.d.	n.d.	148,9
1800	enero-mayo	0,82 (5)	68,7	80,2	52,3	120,2	61,0	120,2	120,2
1801	enero-febrero	1,05 (6)	87,8	102,4	66,1	n.d.	n.d.	n.d.	153,7
	octubre-diciembre	0,92 (3)	76,9	89,7	57,9	"	"	"	134,5
1802	enero-diciembre	1,07 (3)	89,2	104,0	63,0	104,0	"	"	156,0
1803	enero-diciembre	1,37 (3)	114,5	133,6	89,1	133,6	"	"	200,4
1804	enero-diciembre	2,24 (3)	186,9	218,0	145,4	n.d.	"	"	327,1
1805	enero-junio	3,29 (3)	274,8	320,6	213,8	320,6	"	"	480,9
	agosto-diciembre	2,12 (3)	176,7	206,1	137,4	206,1	"	"	309,2
1806	enero-diciembre	1,65 (3)	137,4	160,3	106,9	192,4	"	"	240,5
1807-8		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
1809	agosto-diciembre	0,89 (3)	74,6	87,0	-	"	"	"	130,5
1810	enero-diciembre	0,94 (3)	78,1	91,1	-	109,4	"	"	136,7
1811	enero-diciembre	1,37 (3)	114,1	133,1	-	159,7	"	"	199,7
1812	febrero-abril	5,10 (3)	425,5	496,4	-	425,5	"	"	744,6
1813-1815		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
1816	octubre-diciembre	0,94 (5)	72,7	77,3	61,8	88,3	123,7	154,6	154,6
1817	enero-diciembre	1,22 (5)	94,3	100,2	77,1	114,6	n.d.	160,4	200,5
1818	enero-diciembre	1,02 (5)	79,2	84,1	60,1	96,2	"	134,6	168,3
1819	enero-diciembre	0,97 (5)	74,6	79,3	56,6	90,6	"	126,9	158,6
1820	enero-diciembre	0,68 (5)	52,7	56,0	37,6	64,0	"	n.d.	111,9
1821	enero-diciembre	0,59 (5)	42,9	48,3	33,6	55,2	"	77,3	96,6
1822	enero-diciembre	0,78 (5)	56,9	64,0	45,3	73,2	"	102,4	128,0
1823	enero-diciembre	0,87 (5)	63,3	71,3	49,1	81,4	81,4	114,0	142,5
1824	enero-mayo	0,96 (5)	70,0	78,7	55,3	90,0	n.d.	n.d.	157,5
	agosto-diciembre	1,55 (5)	113,4	127,5	89,5	145,8	"	"	255,1
1825	enero-junio	1,53 (5)	111,6	125,6	89,7	143,5	"	"	251,2
1826		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
1827	septiembre	0,71 (6)	51,5	58,0	38,0	66,3	"	"	115,9
1828-1829		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
1830	mayo	0,76 (3)	55,8	62,8	39,6	71,8	"	"	125,6
	mayo	0,71 (3)	51,5	58,0	36,5	66,3	"	"	115,9
1831	junio-noviembre	0,94 (4)	68,7	77,3	49,1	n.d.	"	"	154,6
1832	abril-diciembre	0,94 (6)	68,7	77,3	47,2	"	"	"	154,6
1833	enero-febrero	0,94 (4)	68,7	77,3	46,8	"	"	"	154,6
	agosto	0,94 (4)	68,7	77,3	46,8	"	"	"	154,6
	diciembre	0,94 (4)	68,7	77,3	46,8	"	"	"	154,6
1834	enero-diciembre	0,93 (6)	67,6	76,1	47,6	"	"	"	152,2
1835	enero-agosto	1,29 (6)	94,5	106,3	65,9	"	"	"	212,6

		Precio del pan (2)	Entibador	"Operario"	Destajero	Bombero	Carrero	Trecheador	Hacendero
838	octubre-noviembre	1,29 (4)	85,0	94,5	72,1	121,5	n.d.	n.d.	212,6
		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"	n.d.
	junio-diciembre	1,55 (4)	102,1	113,5	90,4	"	"	"	255,3
846	enero-octubre	1,39 (4)	91,2	101,3	n.d.	"	"	"	228,0
		n.d.	n.d.	n.d.	"	"	"	"	n.d.
	mayo	1,71 (3)	112,1	124,5	"	"	145,6	197,8	280,2
	mayo	1,06 (3)	69,6	77,3	"	"	90,3	122,8	173,9

da de seis horas.

azo de dos libras de peso.

tomados de fuentes municipales o de las ventas efectuadas a través del Establecimiento en Almadén.

tal de Mineros de Almadén.

tomados de las ventas efectuadas a través del Establecimiento en Almadenejos.

tal de Mineros de Almadenejos.

ve pan "mezclado" con cebada o centeno.

ase Cuadro VI.1 y A.M.A. varios libros sin clasificar; A.H.N., Minas de Almadén, legs. 10, 92, 95, 107, 333, 354, 15, 680, 704, 762, 1008, 1058, 1113, 1163, 1227, 1274, 1380, 1681 y 2202; Hacienda, Leg. 2595 y Minas de Almadén n depósito...;

con todos los miembros corresidentes, el número de jornadas de trabajo resultantes operando con la tasa de dependencia es también muy alto. Tanto la observación de los datos desagregados como la media simple de la totalidad de ellos (93,1, 108,8, 74,4, 129, 114,9, 146,5 y 189,1 jornadas de trabajo para entibadores, operarios, destajeros, bomberos, carreros, trecheadores y hacenderos, respectivamente) o la de los años para los que contamos con seis o más datos mensuales (93,3, 107,5, 72,5, 123,3, 127,9, 147,3 y 183,2) permiten constatar el elevado número de jornadas de trabajo necesarias para adquirir 3,2 o 3,6 libras de pan diarias en un año. No obstante, en lógica respuesta al nuevo procedimiento, el número de jornadas necesarias para el conjunto de categorías laborales se ha reducido considerablemente, en torno al 25-28%. Además, los destajeros se incorporan también al reducido grupo de trabajadores que podían contar con cierta seguridad, sólo plena en el caso de los entibadores, de percibir los ingresos anuales necesarios para satisfacer el consumo de pan determinado por la tasa de dependencia en años de precios bajos o medios. Sin embargo, los restantes jornaleros siguen requiriendo un número de jornadas de trabajo anuales que superan a las señas como habituales por las diversas fuentes consultadas para los mineros de Almadén.

Desde el punto de vista de la subsistencia familiar, las unidades encabezadas por jornaleros con categoría inferior a la de destajero solamente lograrían cubrir sus necesidades si contaban con dos o más activos, pero, habida cuenta de los ratios obtenidos en los censos de 1787 y 1833, esta circunstancia sólo se detecta en un número reducido de economías domésticas. Por otra parte, téngase en cuenta que muchos de los activos adicionales eran niños o jóvenes que percibían un jornal inferior al mínimo de 4 reales establecido para los adultos.



Resumiendo, a pesar de su elevado nivel comparativo, los jornales percibidos por los trabajadores de las Minas son incapaces de asegurar a largo plazo la compra por buena parte de las familias de la cantidad de pan que con fines instrumentales venimos identificando con la canasta de bienes que efectivamente compondría el consumo de las unidades de reproducción de la fuerza de trabajo.

Si ampliamos el restrictivo supuesto relativo al consumo familiar que hasta ahora venimos manejando para, incluso prescindiendo de los servicios, dar entrada a otros bienes, alimenticios o no, que permitan un aproximación más realista al auténtico coste de reproducción de la fuerza de trabajo, se hace evidente la ampliación de la diferencia entre ingresos salariales y necesidades de subsistencia de las economías domésticas. No insistiremos en la demostración de que algo tan obvio como es que, en condiciones normales, el consumo familiar excede a esa libra diaria de pan per capita que hemos venido manejando a fin de resaltar la incapacidad de los salarios para garantizar la reproducción de la fuerza de trabajo. De acuerdo con Livi-Bacci (1988, p. 142), en Francia de finales del siglo XVIII a mediados del XIX, el pan suministraría algo más del 70% de las calorías totales y, en la Italia de las décadas posteriores a la unificación, dicha proporción sería del 60%, aproximadamente. Pérez Moreda (1986, p. 10) cita la estimación del coste del pan en torno al 65-75% del gasto total en alimentación en España durante la segunda mitad del siglo XIX efectuada por Conard y Lovett. En cuanto a Almadén y Almadenejos, sirvan los cuadros VI.4 y VI.5 (57) para poner de manifiesto que el trigo no era el único componente de la dieta humana (58). Si a ello unimos los gastos imprescindibles en concepto de vivienda, especialmente cara en Almadén (59), vestido y combustible, llegaremos a la

=====

Cuadro VI.4: Ventas de alimentos en Almadenejos por el Hospital de Mineros de Almadén, 1778-1782.

	1-VII-1778/30-VI-1781		1-VII-1781/30-VI-1782	
	Importe de las ventas (rs.)	%	Importe de las ventas (rs.)	%
Trigo y pan	434.738 (2)	66,7	214.302	64,4
Vino	n.d.	n.d.	54.931	16,5
Vinagre	"	"	2.500	0,8
Aguardiente	"	"	3.313	1,0
Aceite	"	"	20.918	6,3
Arroz	"	"	6.385	1,9
Habichuelas	"	"	1.174	0,4
Azúcar	"	"	4.866	1,5
Garbanzos	"	"	11.364	3,4
Pescado	"	"	-	-
Tocino y jamón	"	"	13.064	3,9
Total	651.687	100,0	332.817	100,0

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 680.

=====

=====

Cuadro VI.5: Consumo anual en Almadén y Almadenejos, 1830-1939.

	Almadén I	Almadenejos II	Total III: I+II	Precio (1) IV	Valor (1) V: IIIxIV	%
Aceite (2)	9.000	2.000	11.000	44,0	484.000	10,6
Arroz (2)	1.300	300	1.600	27,5	44.000	1,0
Aguardiente (2)	2.000	500	2.500	64,0	160.000	3,5
Carne (3)	280.000	85.000	365.000	1,0	365.000	8,0
Garbanzos (4)	2.000	400	2.400	60,0	144.000	3,2
Tocino (2)	10.000	2.500	12.500	62,0	775.000	17,0
Trigo (4)	31.000	9.000	40.000	45,0	1.800.000	39,4
Vino (2)	28.500	8.500	37.000	20,0	740.000	16,2
Vinagre (2)	3.000	1.000	4.000	14,0	56.000	1,2
Total		-			4.568.000	100,0

(1) Reales.

(2) Arrobas.

(3) Libras.

(4) Fanegas.

Fuente: Papeles privados de un ingeniero de las Minas de nombre desconocido.

=====

conclusión de que el procedimiento seguido en los cuadros VI.2 y VI.3 reviste necesariamente el carácter de reducción al absurdo (60). Es decir, si los ingresos salariales percibidos por buena parte de los jornaleros de las Minas no permiten la adquisición de una libra diaria de pan por los miembros dependientes, la inclusión entre las necesidades de otros productos alimenticios o no presentes con seguridad en el consumo familiar excluye cualquier posibilidad de que las jornadas anuales trabajadas habitualmente por los componentes de las categorías laborales integradas en el sector secundario de la fuerza de trabajo reportasen los ingresos suficientes para garantizar la subsistencia de las economías domésticas. En efecto, basta con tener en cuenta que, a juzgar por los datos tomados de Pérez Moreda y García Sanz, el consumo de pan representaría un 52,5% aproximadamente de los gastos familiares totales para apreciar la imposibilidad de que las familias con miembros corresidentes encabezadas por jornaleros de cualquier categoría laboral obtengan del trabajo asalariado en las Minas los ingresos necesarios para afrontar las necesidades de subsistencia.

Una forma adicional de probar una situación de carácter estructural como la que señalamos consiste en comparar la valoración del consumo alimentario medio anual en Almadén de los años 1830-1839 (véase Cuadro VI.5) con el importe de la media anual de las consignaciones de las Minas en dicho decenio. Los 4,568 millones de reales en que se cifra el consumo alimentario anual de Almadén contrastan con los 5,958 del gasto medio total de las Minas entre los años mineros 1830-31 y 1839-40. Habida cuenta de que en dicho gasto figuran pagos a factores cuyos titulares no residían en Almadén o Almadenejos o sólo lo hacían temporalmente y de que las rentas salariales en favor de residentes no se gastaban exclusivamente en productos

alimenticios, la valoración monetaria del consumo de subsistencias en Almadén parece excesiva en relación con el probable volumen de ingresos disponibles para el gasto por una población compuesta mayoritariamente por asalariados en las Minas con jornales de escasa capacidad adquisitiva.

Evitando las conclusiones precipitadas, señalaremos otro hecho que parece apuntar en la línea que venimos sosteniendo en este apartado. Se trata del coste del mantenimiento de los denominados "presos libres". En julio de 1791, el coste de la manutención diaria de un "preso libre", que le era descontado de los haberes devengados por sus entradas a las minas en la liquidación que se le efectuaba al conseguir la libertad, era de 3 reales (61). En septiembre de 1799, el descuento efectuado a otro "preso libre" es de 2,1 reales diarios, mientras que, dos años más tarde, se ha reducido a 2 reales (62). En abril de 1802, se eleva a 2,5 reales (63). Si dichas cifras son indicativas del coste real de la alimentación diaria de una persona, la estimación de las necesidades familiares a partir de ellas, incluso haciendo uso de algún criterio corrector, arrojaría cifras igualmente inalcanzables por los jornaleros de las Minas.

Por tanto, lo que hasta ahora hemos venido denominando relación salarial de las Minas no parece ser tal, pues el salario no desempeña el papel que teóricamente debería cumplir y que cualificados comentaristas contemporáneos le atribuyen. Por otra parte, si, durante las primeras décadas del período estudiado, podríamos relacionar la incapacidad de los salarios para asegurar la subsistencia familiar con el saldo vegetativo de signo negativo de Almadén, no ocurre lo mismo a partir de 1814, cuando, sin variaciones significativas a largo plazo en la capacidad de compra real -resultado de la confrontación entre los ingresos

obtenidos en las jornadas trabajadas y el precio del pan-, se instala una tendencia casi ininterrumpidamente creciente de la población basada principalmente en el potencial autónomo local y no en la inmigración como a comienzos de la segunda mitad del siglo XVIII.

Así, los resultados obtenidos para Almadén, donde, sobre la relación social surgida en torno a la prestación de trabajo asalariado, se llevaba a cabo un proceso productivo sólo interrumpido por circunstancias excepcionales que ponía en contacto la economía española con la internacional y que influía decisivamente sobre el estado de las finanzas públicas, resultan sorprendentes, pues todo induce a pensar que nos hallábamos en presencia de un exponente concreto del modo de producción capitalista. Ahora bien, a nuestro juicio, la aparente contradicción entre una actividad productiva que presenta un carácter marcadamente "moderno" y una relación salarial incompleta puede llamar la atención simplemente a causa del imperfecto conocimiento acerca del grado de asalarización real de la población y del significado del salario en la España preindustrial.

En efecto, como se comprueba en el Cuadro A.25, la aplicación del procedimiento utilizado en Almadén a los trabajadores de la construcción de Sevilla ofrece, incluso en el caso más favorable, resultados en esencia idénticos. El número de jornadas de trabajo necesarias para asegurar la provisión de pan de familias compuestas por cuatro miembros resulta ser lo suficientemente elevado como para que quepan serias dudas acerca de las posibilidades de subsistencia de las unidades de reproducción de la fuerza de trabajo. Los datos suministrados por Álvarez (1970) permiten la construcción de una serie en la que

coexisten años críticos con otros de precios mucho menores, lográndose con ello ofrecer una visión que desborda el marco meramente coyuntural. Así, prescindiendo de los años de precios más altos, la capacidad adquisitiva del jornal de los peones de albañil sevillanos resulta ciertamente escasa. A diferencia de los que ocurre con los mineros de Almadén, desconocemos el número de jornadas anuales de trabajo y, por tanto, no podemos pronunciarnos de manera rotunda sobre la viabilidad de la subsistencia familiar para los trabajadores de la construcción de Sevilla. Ahora bien, no parece arriesgado considerar improbable dicha subsistencia si, en el supuesto menos adverso, la compra de algo menos de dos kilos diarios de pan durante un año requiere casi 112 días de trabajo en 1833. Menos dudosa parece la afirmación de que el nivel de vida de los peones de albañil era más alto que el de los jornaleros agrícolas de las zonas rurales.

Con ello pasamos al ejemplo que ofrece el interrogatorio de los años 1849-1852 ya varias veces citado. La elaboración de los datos originales realizada por García Sanz (1980, p. 63) ofrece los siguientes resultados para un conjunto de 28 provincias: con un jornal medio de 4,13 reales y 242 días de trabajo al año, los jornaleros sólo cubrían el 52% de las necesidades familiares estimadas para unidades compuestas de 4 o 5 miembros (61). Dado que las respuestas al interrogatorio parecen intentar ofrecer una visión estructural de las condiciones de vida de los jornaleros agrícolas (Del Moral, 1979, pp. 103-215), podemos preguntarnos cómo es posible el aumento o el simple mantenimiento de la población en las provincias donde aquellos constituían una proporción significativa del total cuando sus ingresos únicamente cubren la mitad las necesidades. La misma pregunta puede plantearse a la vista de los datos que constituyen las contestaciones a la encuesta de 1833-1835.

A nuestro juicio, la respuesta a dichas cuestiones, que también pueden hacerse extensivas a Almadén y Sevilla, así como, probablemente, a la mayor parte de los asalariados españoles entre mediados de los siglos XVIII y XIX, remite a un aspecto teórico que, aunque con claras implicaciones prácticas respecto al nivel de vida de la población en el marco de una economía preindustrial, no se agota en la constatación de la existencia de unas adversas condiciones materiales de existencia, sino que remite a la interpretación del significado del salario y al papel de las transacciones mercantiles como fuente de ingresos monetarios y de bienes de subsistencia de los trabajadores asalariados. En definitiva, se trata de dilucidar en qué medida es el mercado el espacio económico-social donde se desarrolla el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo. Cualquier afirmación rigurosa acerca de la difusión del modo de producción capitalista remite necesariamente al grado de proletarización de la fuerza de trabajo, esto es, de conversión en mercancía de la capacidad de trabajar, y al papel del mercado en la provisión de los bienes consumidos por los asalariados. Por tanto, si, como sostenemos para el caso de Almadén y apuntamos a título de hipótesis para otros trabajadores españoles, resulta que los ingresos obtenidos mediante el trabajo asalariado son insuficientes para cubrir las necesidades de unas familias que, a juzgar por la evolución demográfica, parecen estar accediendo a un consumo capaz de permitir el aumento de la población, deberemos investigar la vías de solución de una aparente contradicción. Aunque no descartemos la necesidad de profundizar en la determinación de las necesidades, pensamos que el ejemplo de la imperfecta relación salarial de las Minas ofrece pistas útiles para encontrar soluciones extensibles a otros sectores de la población asalariada española. Anticiparemos que la autoproducción de bienes de subsistencia en el seno de las



economías domésticas -actividad que, por definición transcurre al margen del mercado- constituye el mecanismo que juzgamos con mayor capacidad explicativa.

#### VI.4. Modelos de reproducción de la fuerza de trabajo.

En este apartado, entenderemos por modelo de reproducción de la fuerza de trabajo el conjunto más o menos amplio y eficaz de mecanismos subyacentes al proceso de restauración de la capacidad de trabajar y a la incorporación de nuevos activos. Se trata con ello de organizar en base a ciertos criterios relevantes la abundante información disponible acerca de los mecanismos complementarios a la relación salarial puramente mercantil que hicieron posible superar con éxito los serios obstáculos de variada índole que durante largo tiempo se opusieron a la reproducción de la fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio y limitaron la expansión de las sacas. Los criterios empleados para definir los diferentes modelos son dos: el grado de apertura al exterior del espacio en que se desarrolla la reproducción de la fuerza de trabajo y la intensidad de la intervención pública en el proceso. En última instancia, el primer criterio remite al papel de los temporeros y de la interrelación espacial y sectorial en la oferta de fuerza de trabajo. El segundo criterio hace referencia a las variadas formas de intervención del poder público a fin de favorecer la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo mediante medidas diversas inseparables de la condición de propiedad estatal de las Minas. Así, simplificando, podemos distinguir cuatro modelos: cerrado y sin intervención pública, abierto y sin

intervención pública, abierto con intervención pública y cerrado con intervención pública. Dichos modelos tienen preferentemente una finalidad teórica, esto es, favorecer la comprensión de la realidad y destacar sus elementos fundamentales, pues, como comprobaremos en breve, nunca se presentaron en Almadén en las formas puras que utilizamos para su definición. Aplicados a la periodización de los años que transcurren entre mediados de los siglos XVIII y XIX, dichos modelos tropiezan con la superposición de algunos de los mecanismos reproductivos, pero, si atendemos a sus rasgos más característicos, son de gran utilidad para construir esquemas interpretativos que hagan inteligible una realidad compleja y cambiante.

Antes de pasar a la descripción individual de los modelos definidos más arriba y a la exposición de la lógica de su sucesión durante el período estudiado, nos detendremos brevemente a demostrar que las peculiaridades de una relación salarial que en el apartado anterior calificábamos de imperfecta y que a continuación trataremos de integrar en una visión global no pasaron desapercibidas a los contemporáneos y que están íntimamente relacionadas con la importancia del azogue para las fianzas públicas y con las dificultades de captación de trabajadores. Sirva de ejemplo relativo al conjunto de medidas que conforman lo que hemos denominado intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo el siguiente escrito sin fecha de los oficiales de mina (65):

"Del contexto de las Reales resoluciones se deduce con toda claridad que las franquicias, Privilegios y concesiones que ahora y en todo tiempo se han hecho en este Pueblo han sido efecto de las Sacas de Azogue que de sus Minas se han hecho y que han sido dictadas con el objeto de fomentar y de

premiar los Mineros vecinos de él;..." (66)

En cuanto a la distinción en la historia de las Minas durante el siglo XVIII de dos fases bien diferenciadas en lo que al grado de apertura al exterior del espacio que sirve de base geográfica al proceso de reproducción de la fuerza de trabajo se refiere, disponemos de la interpretación efectuada en 1807 por el fiscal del Tribunal de la Superintendencia General de Azogues:

"...las labores de minas no habían tomado hasta más de mediado el siglo pasado un aumento tan considerable que ocupasen en ellas todos los vecinos y moradores de Almadén; ni las sacas de azogue excedían de quatro a seis mil quintales;...por haber tomado [después] dichas labores un incremento tal que la saca de azogues ascendía de la cantidad de diez mil hasta treinta mil y más quintales en algunos años, no sólo se ocupaban en ellas todos los vecinos y moradores de Almadén a excepción de un corto número de comerciantes,..., sino que concurrían muchos forasteros, particularmente de los pueblos comarcanos a trabajar en dichas minas, por lo menos aquellas temporadas del año que no tenían o no podían ocuparse en las labores del campo."  
(67)

En resumen, a comienzos del período estudiado se decide desde Madrid iniciar un proceso expansivo de la producción de azogue que permita ampliar la oferta de dicho metal a la minería argentífera americana a fin de potenciar la recaudación de ingresos públicos. En ausencia de modificaciones técnicas que disminuyesen la relación trabajo/producto, de un aumento de la extracción de trabajo y/o de una reducción de la insalubridad del espacio productivo interior, el volumen de fuerza de trabajo

disponible a partir de la población de Almadén resultaba insuficiente para sostener el crecimiento tendencial de la producción de azogue. De ahí que fuese necesario incorporar nuevos habitantes carentes de medios de producción a los que la inexistencia de alternativas laborales en la localidad y la prohibición de asentamiento permanente para personas con objetivos distintos al trabajo en las Minas permitían identificar con seguridad como mineros, así como temporeros que complementasen durante la fase de mayor actividad del ciclo productivo anual la insuficiente oferta de fuerza de trabajo surgida de los trabajadores "de continuo". Estos serán los rasgos fundamentales del marco general que delimita la sucesión de modelos reproductivos durante el período que transcurre entre las crisis agudas de mediados del siglo XVIII y comienzos del XIX.

Tras estas consideraciones iniciales, comenzaremos la descripción de los modelos reproductivos. Es el modelo cerrado y sin intervención pública el que mejor representa lo ocurrido durante los años que rodean al incendio de las minas. En él, el vecindario de Almadén constituye casi en exclusiva el substrato demográfico de la fuerza de trabajo disponible por el proceso productivo del mercurio y la intervención pública apenas logra incidir sobre las condiciones de reproducción de la capacidad de trabajar del "mineraje". Como puede apreciarse, definimos este modelo no tanto por la inexistencia como por la escasa entidad de la apertura al exterior y la intervención pública. Con ello queremos destacar que nuestras definiciones son antes de grado que esenciales. Así, sería más correcto expresarnos en términos de la escasa importancia de los temporeros y de la intervención pública. Otro de los elementos significativos a la hora de señalar la validez del primero de los cuatro modelos definidos

para los inicios del período estudiado es la práctica común del "reparto de jornales" en favor de los residentes durante el incendio de las minas y en los años inmediatamente posteriores (68). Dicha práctica refleja la existencia de temporeros y también la de residentes no avecindados, que ocupan una posición intermedia entre los trabajadores estacionales y los vecinos, pero igualmente deja traslucir una actitud tendente a que las rentas salariales generadas a partir de las consignaciones de las Minas redunden preferentemente en favor de las unidades de reproducción de la fuerza de trabajo afincadas en Almadén. Durante la crisis agraria de los años 1764-1765, la Superintendencia de las Minas y el Ayuntamiento de Almadén refuerzan desde sus respectivos ámbitos de actuación el acceso prioritario de los vecinos, entre los que probablemente deban incluirse también los residentes todavía no avecindados (69), a un consumo mínimo de pan. Así, en noviembre de 1764, el Contador, en funciones de Superintendente, instruye al Director acerca del "reparto de jornales" (70). Las instrucciones relativas al "reparto de jornales" que vemos surgir con motivo del incendio de las minas se repetirán en 1765. Posiblemente incumplidas en mayor o menor medida por el personal de control, las directrices destinadas a lograr que "el mineraje pueda alimentarse" se multiplican en momentos de crisis. La utilización de la demanda de fuerza de trabajo con fines reproductivos que priman al componente estable resulta evidente. No menos inequívoca es la creación de una taca de forasteros que registran las fuentes municipales. En efecto, en octubre de 1764 encontramos una primera referencia a la "gran saca y extravío" del pan de la taca municipal de Almadén, a pesar de que dicha institución estaba prevista para la "manutención puramente de los vecinos de ella y trajinantes" (71). Finalmente, en abril de 1765, se creó una taca de forasteros en la que el pan se vendía a un precio

superior que en la de vecinos, 32 maravedíes por pan frente a 28. En resumen, durante los años de vigencia del primero de los modelos reproductivos, la demanda de fuerza de trabajo y la política de abastos persiguen primar al residente, al tiempo que no se detecta ninguna acción tendente a atraer temporeros.

Como se deduce directamente de las características esenciales del modelo que comentamos, su funcionalidad a efectos de sustentar el aumento sostenido de las sacas dependía de la capacidad de la población local para crecer vegetativamente y/o por medio de la inmigración al ritmo requerido. Dado que la primera de las posibilidades apuntadas era inviable a causa de las altas tasas de morbilidad y morbilidad profesionales y ordinarias, sólo una intensa migración garantizaba el crecimiento de la población local. Otro factor que operó negativamente sobre la reproducción de la fuerza de trabajo en estos años fue el inicio de la escalada de los precios del trigo. Y ello a pesar de que algunas referencias al "jornal diario" de los trabajadores parecen significar la realización de un número de jornadas de trabajo por unidad de tiempo más elevado del que posteriormente sería habitual entre los mineros "de continuo" y de que, posiblemente, una cierta proporción de vecinos, si bien en progresiva reducción a medida que aumentaba su número, lograra acceder al cultivo de suertes de propiedad privada o pública. En cualquier caso, si consideramos la marcha de la producción como un indicador aceptable de las disponibilidades de fuerza de trabajo, el modelo cerrado y sin intervención pública pronto se reveló incompatible con el intento de lograr un aumento sostenido de la producción de azogue. El flujo inmigratorio, aunque ciertamente intenso, no parece haber sido capaz de lograr la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo necesaria para imprimir una dinámica expansiva a la producción de azogue.

A comienzos de la década de 1770 observamos ya la sustitución del primer modelo reproductivo por el que hemos denominado abierto y sin intervención pública. Puesto que nos estamos refiriendo a un fenómeno no novedoso en sentido estricto y que difícilmente pudo suceder de manera súbita, resulta más razonable pensar en términos de sustitución gradual. Así, probablemente, deberemos retrotraer el comienzo de la presencia masiva de temporeros en Almadén a la década precedente, dejando para los años setenta su constatación definitiva. La novedad más sustancial del nuevo modelo consistió en que una proporción significativa de los trabajadores en activo en la minería procedía de las comarcas y provincias circundantes e incluso de Portugal. Este modelo ampliaba considerablemente el área geográfica de captación de los trabajadores, reduciendo la dependencia de la producción respecto a la evolución demográfica local. Este hecho implicaba superar una la más clara limitación del modelo cerrado.

La incorporación estacional de fuerza de trabajo aprovechaba los recursos laborales infrautilizados durante una parte del ciclo productivo anual en el sector agrario de la comparativamente extensa área que venía a ampliar el espacio que servía de base física a la reproducción de la fuerza de trabajo. Surgía así una nueva interrelación espacial que se añadía a una interrelación sectorial que ganaba en importancia. Las ventajas de este modelo resultan obvias. La captación de temporeros permitía ampliar las disponibilidades de fuerza de trabajo a partir de las cuales se encargaban de extraer trabajo los mecanismos ad hoc existentes en la relación salarial de las Minas. Además, permitía trasladar al sector agrario una parte de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo deteriorada en mayor o menor medida, pero siempre en un grado superior al



correspondiente a las tareas agrícolas (72). El retorno de los temporeros más o menos "estropeados" tras sus estancia en Almadén a sus lugares de procedencia o su partida hacia zonas agrícolas con necesidades estacionales de mano de obra garantizaba que dichos trabajadores resultaran más baratos que los residentes, especialmente, como comprobaremos más adelante, tras la generalización de la intervención pública. En tercer lugar, la división entre temporeros y residentes dificultaba la formación de coaliciones que pusiesen en cuestión conjuntamente aspectos básicos de la posición subordinada de los trabajadores en el proceso productivo. Por otra parte, el recurso a los temporeros era un factor preventivo de las elevaciones salariales, pues no sólo ampliaba la oferta de fuerza de trabajo, sino que significaba la incorporación de trabajadores para los que el coste de oportunidad del empleo en las Minas era bajo. Finalmente, la tendencia a muy largo plazo de las variables que explican la existencia de oferta de fuerza de trabajo por parte de los temporeros (grado de proletarización, desempleo estacional, condiciones retributivas, alternativas laborales, crecimiento demográfico, etc.) no dejaba de alimentar las inmigraciones estacionales.

Si las ventajas de la apertura al exterior del espacio socio-económico donde se desarrolla el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo son importante, el modelo abierto no está exento de limitaciones. Dejando a un lado las que entran de lleno en el componente de la relación salarial relativo al uso de la fuerza de trabajo (técnicas productivas, conservación de la fuerza de trabajo y eficacia de los mecanismos extractivos), que no son objeto específico de atención en este capítulo, las principales debilidades proceden precisamente de la interrelación agricultura-minería, tanto en la faceta de mecanismo de captación

de trabajadores como en la de suministro de subsistencias.

Por lo que se refiere a la primera de las facetas señaladas, en contraste con la regularidad en el suministro de inputs básicos requerida por un proceso productivo complejo pretendidamente expansivo, los temporeros, en el mejor de los casos, permanecían en Almadén unos meses al año. Las expectativas de una buena cosecha, con la consiguiente elevación esperada de los ingresos reales -efecto de la demanda de fuerza de trabajo y del precio del pan-, influían de manera negativa para las Minas sobre el comportamiento de los temporeros. Así, el papel subsidiario que para el componente fluctuante de la fuerza de trabajo desempeñaba el empleo en Almadén y la variabilidad de la oferta en función directa del precio del trigo no sólo reforzaban el carácter estacional del proceso productivo sino que obstaculizaban la deseada regularización al alza de las sacas de azogue. En dichas condiciones, era necesario recurrir a la presión sobre los trabajadores residentes a fin de obtener las cantidades de trabajo requeridas para impedir desviaciones importantes de los objetivos de producción. Con ello se incrementaba el deterioro del componente estable de la fuerza de trabajo y se enrarecían las relaciones empresa-trabajadores. Así, el recurso a la coacción no sólo podía resultar ineficaz y costoso a corto plazo, sino que también era contradictorio con la conservación a largo plazo de la fuerza de trabajo. Las frecuentes referencias por parte de técnicos y directivos al deplorable estado físico de los trabajadores al final de las sacas durante los años setenta y algunos conflictos colectivos motivados por la resistencia a efectuar "entradas dobles" y a ocuparse en sitios de excavación o pozos de desagüe especialmente "dañosos" son buena prueba de los efectos indeseados de la excesiva presión extractiva sobre los mineros

"de continuo".

En cuanto a la segunda de las limitaciones, repetidamente señalada por las fuentes hasta comienzos de la última década del siglo XVIII, se trata del alto nivel de precios de las subsistencias en Almadén. Este hecho, difícilmente contrastable, obedecería a la escasa producción agraria del entorno cercano, a la que se sumaban la lejanía respecto a las zonas productoras y los obstáculos al transporte. La carestía de la vivienda contribuía a reducir la capacidad de compra de los salarios. Además, las inmigraciones estacionales y definitivas no pudieron sino agravar unas condiciones materiales de vida que incidían negativamente sobre la reproducción de la fuerza de trabajo. Junto a los obstáculos interpuestos a la reproducción de la fuerza de trabajo derivados de la escasa capacidad de compra de los salarios, la desaparición física de los trabajadores a causa de enfermedades y accidentes y su incapacidad laboral transitoria o definitiva tenían la doble consecuencia de mermar las filas del "mineraje" y de reducir el número de unidades familiares perceptoras de los ingresos salariales aportados por sus miembros activos. En 1774, esta situación estructural era resumida en los siguientes términos por el Superintendente Soler:

"A esto [morbilidad y siniestralidad laborales] es consiguiente el crecido número de pobres, viudas, y desamparo de hijos menores porque siendo dichos trabajadores los más establecidos en este Pueblo, regularmente son casados, no tienen otro auxilio que el trabajo en las Minas, ni el territorio es apto para labor del campo faltándoles también facultades para ganados y grangerías.

Los salarios que gozan los oficiales de Minas, capataces y

otros empleados solo alcanzan a una escasa subsistencia, y lo mismo sucede a los jornaleros...en un Pueblo caro por escaso de mantenimientos, porque ningunos produce ni es Lugar de tránsito que los facilite;..." (73)

Prescindiremos una vez más de insistir en los aspectos relativos a la incidencia del uso de la fuerza de trabajo sobre las condiciones de reproducción no por su importancia, constantemente resaltada a lo largo de esta investigación, sino por no apartarnos del objetivo asignado a este capítulo. Por tanto, el cuadro que se desprende del texto de Soler y los diversos testimonios que mostrábamos en el Capítulo IV (véanse supra pp. 582-584 y notas 14-21 de dicho capítulo) permiten apreciar la determinante influencia de las condiciones de producción y circulación de los bienes de subsistencia en Almadén y en el espacio más amplio articulado con mayor o menor eficacia en torno a la demanda de productos agrarios ejercida por el "mineraje" sobre la capacidad del salario para garantizar la reproducción de la fuerza de trabajo. Así, la debilidad del sector agrícola local, si bien implicaba la identificación entre minero y residente, forzaba el recurso al abastecimiento a larga distancia, con la consiguiente elevación del nivel de precios local. Además de sus conocidos efectos sobre la población local, si la provisión de grano en otros mercados no transcurría fluidamente, podía surgir un diferencial de precios que disuadiese a los temporeros de acudir a Almadén, desapareciendo con ello las ventajas que ofrecía el modelo abierto. Un mayor articulación de los mercados de productos agrarios hubiera sin duda eliminado un problema que llegaría a obsesionar a los máximos responsables de las Minas durante la década de 1780.

A pesar de sus inconvenientes, el modelo abierto y sin

intervención parece haber sido funcional a efectos de permitir el crecimiento de la producción durante los años setenta del siglo XVIII. A partir del año minero 1770-71, las sacas inician un proceso expansivo casi ininterrumpido que, superando la crisis de larga duración de la década precedente, culminaría con el logro de records históricos de producción entre 1776-77 y 1779-80. No casualmente, será en 1776 cuando por primera vez en el siglo XVIII el azogue español comience a ser exportado habitualmente a Perú para complementar la insuficiente producción de Huancavelica. Sin embargo, los brillantes resultados obtenidos no impedían a Soler expresar abiertamente sus dudas acerca del mantenimiento en el futuro de un nivel tan elevado de producción. Es el propio modelo reproductivo gestado desde tiempo atrás el objeto de la atención del Superintendente. En junio de 1778, recién finalizada la exitosa saca de 1777-78 -en dicho año minero y en el inmediatamente anterior se alcanzaron por vez primera los 20.000 quintales de azogue-, Soler expone a Madrid las limitaciones del modelo abierto sin intervención pública:

"Al propio tiempo que reconozco la suma importancia para el bien del Estado y causa pública de que las sacas de azogue se aumenten aún más de lo que en el día se está ejecutando, que es en doble cantidad de lo que producían en los últimos años anteriores..., conozco también no se ha de poder conseguir ni aun continuar la saca de los 20.000 quintales que en este año y en el anterior se han apilado con mucha dificultad y trabajo, y usando de extraordinarios arbitrios por ser muy corto el número de trabajadores, aún contando con los forasteros que regularmente acuden de los pueblos inmediatos, durante la invernada, y se retiran de este servicio luego que conocen pueden trabajar en sus respectivos pueblos, y así sucede que de dos meses a esta

parte falta gente para el servicio de bombas y desagüe de las minas, y también para el deszafre [extracciones] y encamación, que deben seguir sin intervalo alguno para mantener con seguridad todas las obras subterráneas y poder continuar sus labores." (74)

En resumen, el escaso poblamiento de Almadén, que, sin embargo, había visto crecer considerablemente el número de sus habitantes, y la estacionalidad e inestabilidad del comportamiento laboral de los temporeros limitaban las posibilidades de expansión de un proceso productivo que implicaba un intenso derroche de fuerza de trabajo y cuya ley de crecimiento pasaba inevitablemente por la incorporación de cantidades adicionales de trabajo. Las adversas condiciones ambientales del espacio productivo interior, que tendían a empeorar con la profundización de las minas, la intensidad en trabajo de las técnicas en uso y la resistencia al aumento de la tasa de extracción de trabajo, constantes una y otra a corto plazo, justificaban el pesimismo de Soler. Frente a la alternativa consistente en la modificación sustancial del uso de la fuerza de trabajo, probablemente contradictoria con el mantenimiento de las sacas de cierto volumen requeridas para evitar la interrupción del circuito azogue-plata-ingresos públicos, Soler se inclinará por actuar sobre el modelo reproductivo.

A finales de la década de 1770 y comienzos de la de 1780 comienza a operar el modelo abierto con intervención pública. Este se caracteriza por el mantenimiento de la apertura al exterior, alcanzando el reclutamiento de temporeros, en particular desde comienzos de la década de los noventa, una magnitud nunca antes conocida, y por el protagonismo de la

intervención pública en el establecimiento de condiciones que faciliten la reproducción de la fuerza de trabajo. Es, por tanto, este último componente del nuevo modelo, que incluirá medidas tendentes a fomentar el poblamiento de Almadén y a aumentar la duración y la intensidad de los flujos inmigratorios estacionales, el que introduce los elementos de mayor singularidad en la relación salarial de las Minas. Con algunas alteraciones de cierta importancia que determinan un proceso evolutivo dotado de coherencia respecto a la finalidad perseguida, el modelo abierto con intervención pública sustentará la reproducción de la fuerza de trabajo hasta los años que rodean a la crisis final de los últimos años de la primera mitad del siglo XIX. Como tendremos ocasión de comprobar en breve, la periodización del modelo no excluye una cierta dosis de imprecisión, pero ya hemos advertido que basamos nuestras definiciones en criterios antes operativos, aunque plenamente justificables desde el punto de vista de sus resultados analíticos, que esenciales (75). En cualquier caso, el modelo reproductivo abierto con intervención pública se consolida durante la década de 1780.

El conjunto de medidas que conforman la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo es ciertamente heterogéneo. En él se incluyen desde exenciones fiscales y militares, hasta la asistencia sanitaria a domicilio y en el Hospital de Mineros, pasando por el reparto de suertes de labor, el abastecimiento de trigo en condiciones ventajosas o la concesión de pensiones y limosnas a viudas, huérfanos, accidentados y enfermos irrecuperables. Así, aunque imperfecta a causa de la incapacidad de los salarios para asegurar la subsistencia familiar, la relación salarial de las Minas llegó a incorporar un conjunto de mecanismos que, durante la mayor parte



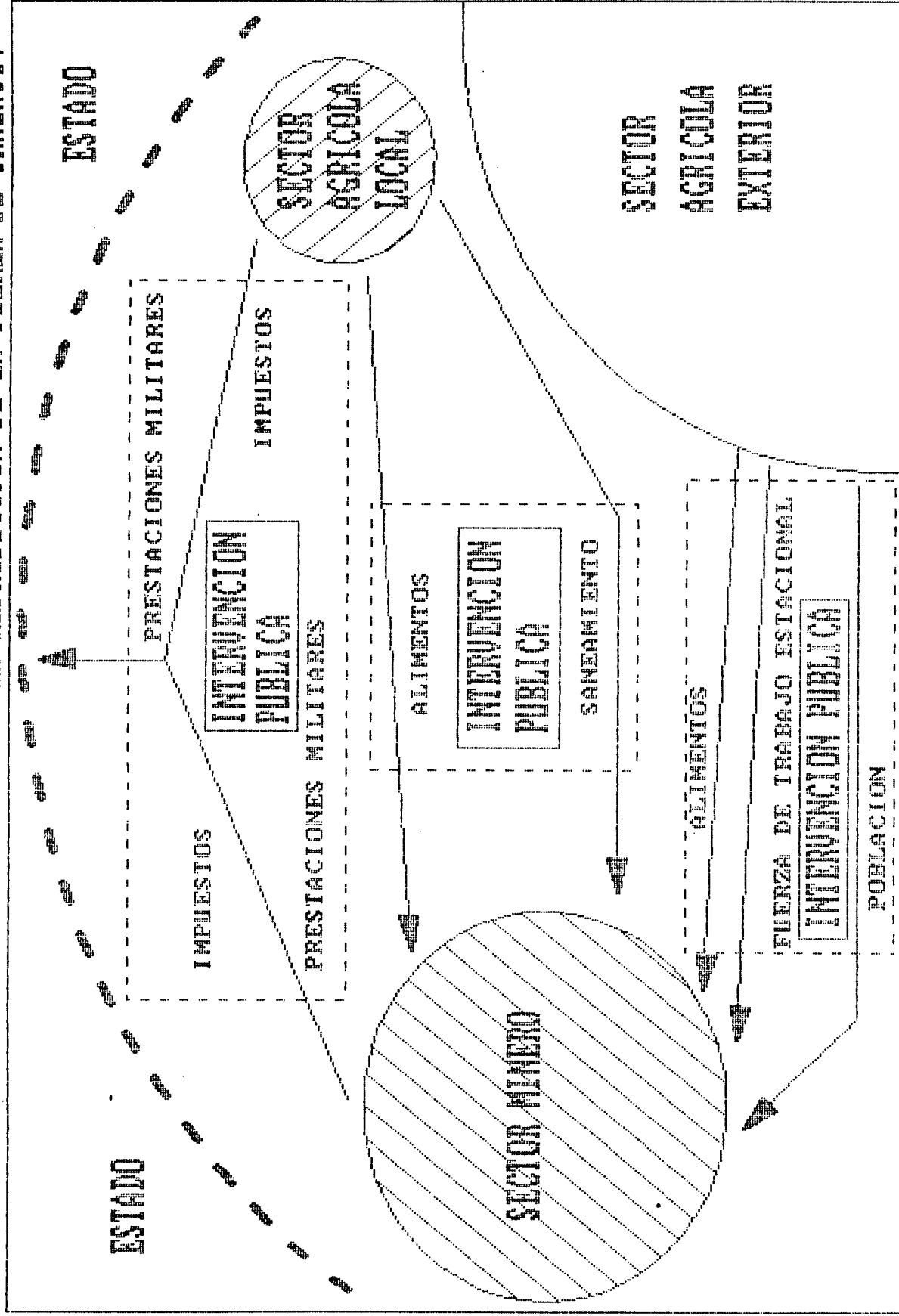
del período estudiado, que, contribuyendo de manera sustancial a la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo, confieren rasgos de indiscutible "modernidad" a nuestro objeto de estudio y una notable especificidad en el panorama de la economía laboral de la España preindustrial (76). Por otra parte, antes de entrar de lleno en la descripción del proceso que concluye en la configuración del modelo abierto con intervención pública y en sus tendencias evolutivas, señalaremos que éste puede definirse tanto en sentido amplio como restringido. La diferencia entre ambas definiciones estriba en la inclusión dentro de la intervención pública de los salarios pagados en contraprestación del uso semiproductivo de la fuerza de trabajo ("peonaje"). A nuestro juicio, resulta más correcto incluir estas últimas, pues, como ya sabemos, buena parte de los adultos, adolescentes y niños ocupados en el "peonaje" percibían pagos que, en realidad, no eran sino transferencias identificables por su funcionalidad económica con las limosnas. Dado que el "peonaje" entra de lleno en el componente de la relación salarial vinculado directamente con el uso de la fuerza de trabajo, hemos procedido a la distinción entre las dos interpretaciones mencionadas de la intervención pública. Lo mismo puede decirse respecto a la "alternativa" de los destajeros y al "reparto de jornales". En cualquier caso, nótese que los dos componentes de la relación salarial de las Minas contaban con mecanismos de incidencia colectiva sobre el "mineraje" tendentes a facilitar la reproducción de la fuerza de trabajo. Todos ellos son protagonizados por un sujeto económico colectivo e independientes de la productividad individual.

A grandes rasgos, la intervención pública someramente descrita más arriba perseguía la creación en Almadén de condiciones excepcionales que, aumentando el atractivo de la

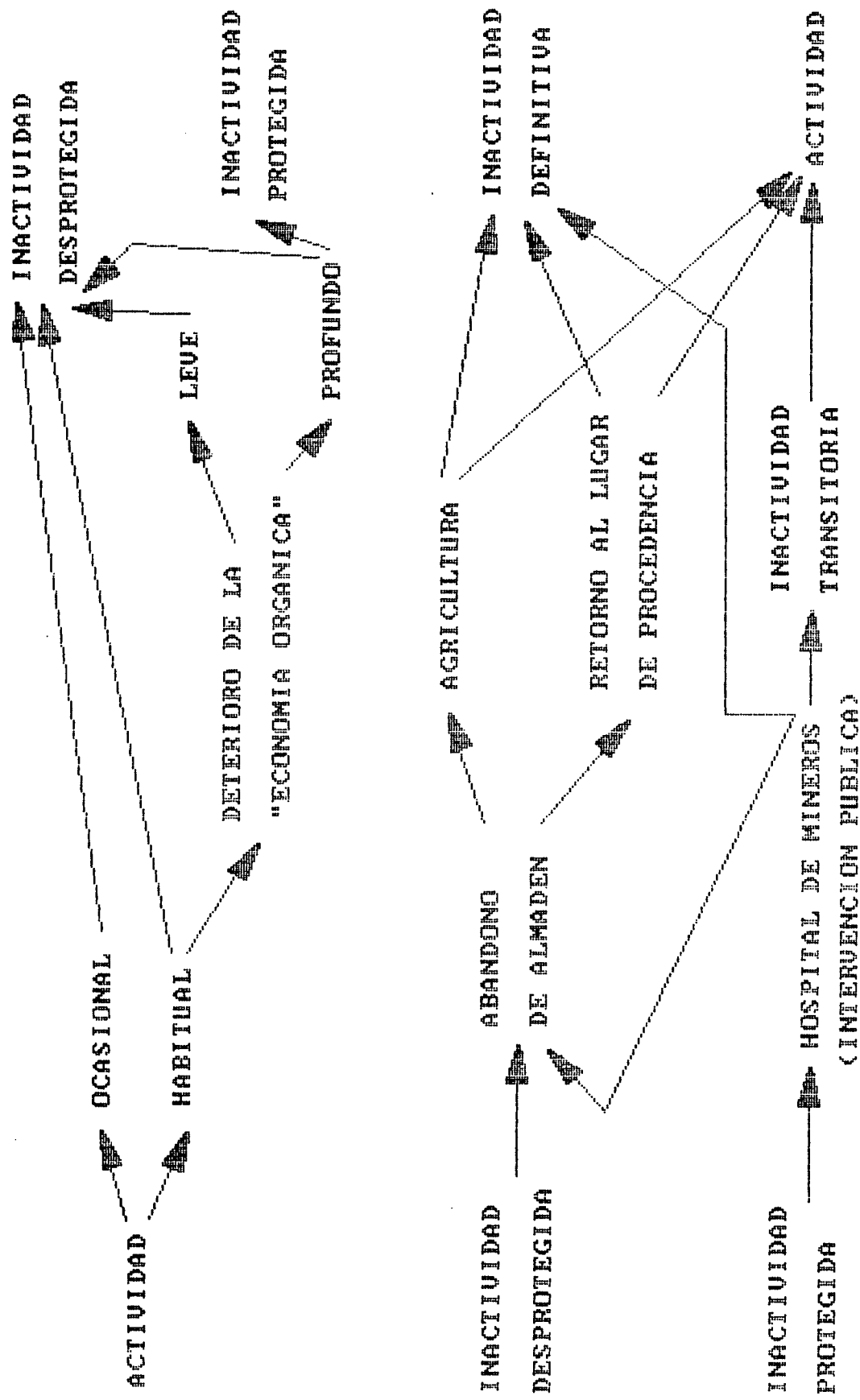
residencia en la localidad, fomentasen su poblamiento, lo que implicaba incrementar el componente estable de la fuerza de trabajo. Al mismo tiempo, favorecía la "conservación" de los trabajadores y potenciaba la captación de temporeros. En definitiva, se trataba de la utilización de mecanismos extrasalariales para superar las obstáculos al crecimiento sostenido de las sacas interpuestos por la insuficiente oferta de trabajo.

Los esquemas VI.1, VI.2 y VI.3 intentan representar sintéticamente los ámbitos de actuación fundamentales de la intervención pública. En el Esquema VI.1 puede apreciarse que la intervención pública se produce tanto en relación con el Estado, como con los sectores agrícolas local y exterior. Las exenciones fiscales y militares corresponden al primero de los ámbitos de actuación señalados. El reparto anual de suertes de labor entre los vecinos pretende aumentar la capacidad del sector agrícola local como medio de saneamiento de los residentes e incrementar la autoproducción de alimentos, reduciendo el recurso al mercado a larga distancia en la provisión de bienes de subsistencia, con el consiguiente abaratamiento de los mismos. El abastecimiento de trigo y pan intervenido por instituciones controladas por la Superintendencia potenciaba los flujos de alimentos, fuerza de trabajo estacional y población procedentes del sector agrícola exterior. Por tanto, pocos aspectos de las interrelaciones sectoriales y espaciales básicas que mediatizaban la reproducción de la fuerza de trabajo quedaban al margen de la intervención pública. El Esquema VI.2 muestra las etapas intermedias más significativas entre las situaciones de actividad e inactividad respecto al sector minero de los temporeros. El Esquema VI.3 cumple la misma finalidad en relación con los residentes. Al margen de otras diferencias ya comentadas con anterioridad,

ESQUEMA VI.1: INTERVENCION PUBLICA EN LA REPRODUCCION DE LA FUERZA DE TRABAJO.



# ESQUEMA VI.2: CICLOS DE ACTIVIDAD E INACTIVIDAD DE LOS TEMPOREROS EN LA MINERÍA.





pretendemos subrayar el contraste entre la pluralidad de formas de inactividad transitoria o definitiva objeto de la intervención pública en el caso de los residentes y el mero recurso al Hospital que revestía la protección para los temporeros. Con ello se ilustra tanto la extensión alcanzada por la intervención pública en una relación salarial probablemente única en la España de la época, pues era la resultante de elementos comunes al funcionariado y de otros específicamente relacionados con las peculiaridades del proceso productivo del mercurio y con la contribución directa e indirecta de este metal a la finanzas estatales, como la variabilidad de la protección en caso de inactividad respecto al grado de estabilidad de la fuerza de trabajo. Dicha variabilidad, unida a las modalidades de intervención mostradas en el Esquema VI.1, sólo parcialmente accesibles a los temporeros, marca una de las dos líneas de segmentación de la fuerza de trabajo.

A continuación, pasaremos al examen individualizado de las diversas formas de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo. Las dificultades para el seguimiento detenido de todas ellas durante un período tan prolongado como el que se contempla en esta investigación impiden disponer de la seguridad de que no ha pasado desapercibida alguna modificación no sustancial. Por tanto, las páginas que siguen pretenden antes hacer inteligible el éxito de la relación salarial de las Minas en la superación del secular problema planteado por la "falta de trabajadores" que un relato pormenorizado de los avatares de las modalidades de intervención pública.

El pago de transferencias en especie (carne y pan) o metálico a las viudas y huérfanos de trabajadores de las Minas data al menos del siglo XVII (77). A mediados del siglo XVIII,

algunos textos indican que las transferencias gozaban de una larga tradición y que eran solicitadas frecuentemente (78). Sabemos que, en 1754, se estableció una normativa reguladora que sólo permite conocer algunos aspectos de la política relativa a lo que entonces se denominaban limosnas (79). Así, los solicitantes, presumiblemente viudas y huérfanos, pero, tal vez, también trabajadores gravemente accidentados o enfermos, dirigirían un memorial al Superintendente en solicitud de limosna. Previamente informado de los servicios del trabajador en cuestión, la Superintendencia aprobaría o denegaría su concesión, al tiempo que fijaría la cuantía de la limosna -"proporcionada al mérito y graduada por la clase y calidad del sujeto"-, raramente mayor de tres reales diarios. Las solicitudes de limosnas apoyadas en servicios prestados con anterioridad a 1750 no serían cursadas. El Superintendente trasladaría a Madrid los expedientes para su aprobación definitiva, contemplándose la posibilidad de excepciones en el caso de personas especialmente "desvalidas o miserables". A fines de ese año se aprobaron 73 limosnas comprendidas entre 3 reales y 25 maravedíes diarios, siendo el valor modal de 2 reales. A lo que parece, los perceptores perderían su derecho si abandonan Almadén. Este dato refuerza nuestra convicción de que, al margen de consideraciones éticas, la concesión de limosnas obedecía al intento de favorecer la subsistencia de familias cuyos hijos acabarían formando parte del "mineraje". En 1760, el gasto anual en pensiones ascendía a 47.353 reales, cifra que permite estimar en unos 65 o 75 el número de perceptores. Tres años más tarde, 70 "viudas y menores de Dependientes [empleados] y trabajadores percibían limosnas comprendidas entre 1 y 4 reales diarios que arrojaban un total anual de 45.990 reales. En 1770, eran 79 los perceptores de limosnas residentes en Almadén (80). En 1774, Soler, en un extenso escrito al que ya nos hemos referido en repetidas



ocasiones, defendería la conveniencia de las limosnas frente a las críticas de liberalidad emitidas desde Madrid (véanse notas 17-22 del Capítulo V). En dicho año, las limosnas ascendían a 63.016 reales anuales (81). En continuo aumento durante la década de 1770, el número mínimo de beneficiarios era de 104 y 129 en 1776 y 1777, respectivamente (82).

No será hasta 1779 cuando se produzca un hito destacado en la política de transferencias. En efecto, en enero de dicho año se crea el "Montepío para alivio y socorro de las viudas y huérfanos de los ministros, empleados y dependientes de las Reales Fábricas y Minas de Azogue del Almadén y Almadenejos y sitios agregados" (82). A partir de entonces, es posible distinguir nítidamente entre pensiones y limosnas. Las primeras eran las transferencias en favor de las familias de los empleados, mientras que las segundas beneficiaban a algunos jornaleros incapaces de continuar en activo o a las familias de los fallecidos a consecuencia de accidente o enfermedad profesional. Los huérfanos percibirían pensión hasta los 20 años, mientras que las huérfanas cobrarían su pensión mientras permaneciesen solteras. En 1795, se redujo a 16 años la edad máxima de los beneficiarios. En la Real Cédula que establece el Montepío figura la escala de pensiones en función de los sueldos de los empleados. Así, aquellas oscilaban entre 1,5 reales diarios y 7.000 reales anuales. El Cuadro VI.6 muestra los datos relativos al importe anual de las pensiones, cuantía de las mismas y número de perceptores. Como puede apreciarse, las dos primeras décadas de existencia vienen marcadas por un rápido crecimiento de los pagos del Montepío. Este hecho, que sería señalado por Soler como prueba de la elevada mortalidad de los empleados del Establecimiento, motivaba el

Cuadro VI.6: Pensiones, 1780-1836.

	Gasto anual (rs.)	Perceptores				Pensión anual (rs.)			
		I	II	III	Total	Max.	Min.	Moda	Media
1780	15.423	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1781	31.640	"	"	"	"	"	"	"	"
1782-1784	n.d.	"	"	"	"	"	"	"	"
1785	72.762	61	20	(1)	81	2.500	548	913	898
1786	90.379	78	19	(1)	97	2.500	548	913	932
1787	103.341	85	21	(1)	106	2.500	548	913	975
1788	109.449	93	26	(1)	119	2.500	548	913	920
1789	122.238	105	22	(1)	127	2.500	548	913	963
1790-1794	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1795	91.164	124	24	(1)	148	2.500	548	913	616
1796	159.862	133	24	(1)	157	2.500	548	913	1.018
1797	171.634	140	25	(1)	165	2.500	548	913	1.040
1798-1804	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1805	232.113	183	31	(1)	214	2.500	456	913	1.248
1806	248.281	195	34	(1)	229	2.500	456	913	1.335
1807	250.108	190	32	(1)	222	2.500	456	913	1.345
1808	244.582	187	31	(1)	218	2.500	456	913	1.315
1809-1815	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1816	233.549	"	"	"	"	"	"	"	"
1817	234.130	174	20	(1)	194	2.500	548	913	1.259
1818	238.490	178	21	(1)	199	2.500	548	913	1.282
1819	241.991	169	22	(1)	191	7.000	548	913	1.301
1820	249.808	170	23	(1)	193	7.000	548	1.500	1.343
1821	247.181	170	20	(1)	190	7.000	548	1.500	1.329
1822	246.207	167	20	(1)	187	7.000	548	1.500	1.324
1823	242.694	165	21	(1)	186	7.000	548	1.500	1.305
1824	245.050	165	21	(1)	186	7.000	548	1.500	1.317
1825	245.519	162	20	(1)	182	7.000	548	1.500	1.320
1826-1827	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1828	234.082	154	23	(1)	177	2.500	548	913	1.259
1829	234.517	153	24	(1)	177	2.500	548	913	1.261
1830	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1831	238.609	118	23	27	168	2.500	365	1.500	1.283
1832	230.406	119	23	26	168	2.500	365	1.500	1.239
1833	229.269	114	27	24	165	2.500	365	1.500	1.233
1834	233.971	124	27	21	172	2.500	365	1.500	1.258
1835	233.267	123	24	20	167	3.500	365	1.500	1.254
1836	237.105	122	24	19	165	3.500	365	1.500	1.275

I: Almadén; II: Almadanejos; III: Ausentes.

(1) Los perceptores ausentes no existen o figuran incluidos entre los residentes en Almadén.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 1969, 2006, 2189, 2201, 2204, 2266 y 2367.

desequilibrio financiero de la institución. Así, desde poco después de su fundación, fue necesario recurrir sistemáticamente a fondos de diversa procedencia (partidas extraordinarias, alquiler de los pastos de la Dehesa de Castilseras, giros sobre las consignaciones de las Minas, expolios y vacantes del Obispado de Jaén, etc.) para nutrir los recursos de una institución cuyos pagos excedían con mucho de las cotizaciones -8 maravedíes mensuales, más tarde elevados a 10, por cada escudo de sueldo y una mensualidad abonada en doce partes iguales al acceder a la condición de empleado-. A partir de 1805, los indicadores de la capacidad asistencial del Montepío fluctúan con cierta tendencia descendente durante los últimos años para los que disponemos de información, en probable respuesta al estancamiento de la plantilla de empleados con anterioridad a 1836.

Las limosnas son peor conocidas, pues no hemos encontrado ningún documento que muestre una regulación precisa de las mismas. A pesar de que Matilla (1987, p. 330) menciona la existencia de una reglamentación al respecto, pensamos que el número de beneficiarios y la cuantía de las prestaciones en tal concepto no estaban sujetas a la normativa precisa de las pensiones (84). Por tanto, si las dificultades financieras, aunque carezcan de reflejo en la información mostrada en el Cuadro VI.6, motivaban retrasos en el abono de las pensiones, especialmente importantes en los años 1810-1824, no debe extrañar que, en el caso de las limosnas, las insuficiencias presupuestarias se tradujesen en una política restrictiva. Así, sabemos que no se concedió ninguna nueva limosna entre 1817 y 1830 (85). Señalaremos de paso que, en ese último año, en el que finalmente se concedieron 86 limosnas, la "rápida y frecuente muerte de los mineros" es apuntada como causa de la acumulación

de solicitudes. El papel subsidiario de los jornaleros respecto a los empleados en la escala jerárquica de las Minas y el rango inferior del "derecho", antes consuetudinario que legal, a las limosnas explican, a nuestro juicio, esta diferencia entre ambas modalidades de transferencia, que, en el fondo, remite al grado de automatismo en la concesión. Además, la actitud de los máximos responsables de Almadén en la tramitación de los expedientes de solicitud de limosnas por los interesados también parece haber influido significativamente en su concesión desde Madrid. Sabemos, por ejemplo, que, en 1785, la Superintendencia General de Azogues recriminó la "morosidad" del Superintendente de Almadén en relación con las limosnas. El "servicio tan interesante a S.M. y al Estado" de los jornaleros de las Minas y la "miseria" de las familias de los fallecidos justificaban para Gálvez una mayor celeridad en la resolución de los expedientes (86). En 1787, el Marqués de Sonora, en un escrito en el que denuncia la lentitud y arbitrariedad en la tramitación de los expedientes, amenazaría a los oficiales de la Contaduría con el abono de la limosnas "durante el tiempo que dejase de percibir el interesado por su omisión" (87). El Cuadro VI.7 muestra los datos relativos a las limosnas que hemos podido reconstruir a partir de una dispersa documentación. Como puede apreciarse, el monto total y la cuantía individual de las limosnas era notablemente inferior a los de las pensiones, si bien aquellas se nutrían íntegramente de fondos facilitados por la Hacienda por una u otra vía, generalmente con cargo a las consignaciones de las Minas. Sin embargo, el número de beneficiarios de limosnas fue frecuentemente igual o superior al de perceptores de pensiones. Con mayor claridad si cabe que el Cuadro VI.6, los últimos años del período estudiado parecen presididos por una política restrictiva en la concesión de limosnas, al menos en comparación con las fases en las que los problemas financieros no afectaron a

Cuadro VI.7: Limosnas, 1789-1849.

	Gasto anual (rs.)	Perceptores				Limosna mensual (rs.)			
		I	II	III	Total	Max.	Min.	Moda	Media
1789	82.845	n.d.	n.d.	n.d.	213	n.d.	n.d.	n.d.	32,4
1788-1817	n.d.	"	"	"	n.d.	"	"	"	n.d.
1818	87.466	181	11	(1)	192	240	15	30	38,0
1819	82.434	176	10	(1)	188	240	15	30	36,5
1820	77.550	160	10	(1)	170	240	15	30	38,0
1821	73.992	151	9	(1)	160	240	15	30	38,5
1822	71.316	144	9	(1)	153	240	15	30	38,8
1823	67.579	139	9	(1)	148	120	15	30	38,1
1824	65.933	135	9	(1)	144	120	15	30	38,2
1825	62.482	128	8	(1)	136	120	15	30	38,3
1826-1834	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1835	96.879	223	34	(1)	257	120	15	30	31,4
1836	92.779	212	33	(1)	245	120	15	30	31,6
1837	82.118 (2)	207	n.d.	(1)	n.d.	120	15	30	33,1
1838	79.385 (2)	193	"	(1)	"	120	15	30	34,3
1839	92.370	196	31	(1)	227	120	15	30	33,9
1840	86.734	186	29	(1)	215	120	15	30	33,6
1841	78.540	158	28	15	201	120	15	30	32,6
1842	69.201	151	23	17	191	120	15	30	30,2
1843	72.332	141	20	17	178	120	15	30	33,9
1844	69.613	136	18	14	168	120	15	30	34,5
1845	65.017	130	16	13	159	120	15	30	34,1
1846	62.911	123	15	13	151	120	15	30	34,7
1847	61.620 (3)	120	15	12	147	120	15	30	34,9
1848	58.200 (4)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1849	70.836 (5)	144	15	11	170	120	15	30	34,7

I: Almadén; II: Almadenejos; III: Ausentes.

(1) Los perceptores ausentes no existen o figuran incluidos entre los residentes en Almadén.

(2) No incluye Almadenejos.

(3) Elevación a dato anual de la media de gasto de los meses enero-septiembre.

(4) Idem con el gasto correspondiente a diciembre.

(5) Idem con la media enero-febrero, mayo y agosto-noviembre.

Fuente: A.H.N, Minas de Almadén, legs. 2025, 2165 y 2178 e Indias, leg. 21783.

la capacidad asistencial de esta modalidad de transferencias. Sin embargo, no puede descartarse la posibilidad de que la mayor eficacia en la "conservación de mineraje" a finales del período estudiado implicase una auténtica reducción del número de solicitantes de limosnas. Esta afirmación puede extenderse también a las pensiones. En cualquier caso, dado el crecimiento demográfico de Almadén, la proporción de beneficiarios de transferencias en concepto de viudedad, horfandad e invalidez en el total de unidades familiares residentes fue menor a finales del período estudiado que a comienzos del siglo XIX, años en los que la contribución de pensiones y limosnas al balance económico de la economías domésticas locales alcanzaría un máximo. También en el transcurso de las últimas décadas de la primera mitad del siglo XIX parece haberse relajado la exigencia para los beneficiarios de permanencia en la localidad que comprobábamos hacia mediados del XVIII y que, probablemente, se mantuvo en vigor durante la mayor parte del período estudiado.

La información disponible a partir de 1779 permite comprobar la magnitud de la asistencia prestada mediante pensiones y limosnas. Así, en 1789, el montante total de las transferencias que venimos comentando ascendía a 205.083 reales, siendo 340 las economías domésticas privadas de los ingresos salariales del cabeza de familia que percibían alguna asignación (88). Piénsese que por entonces la población de Almadén y Almadenejos difícilmente contaría con más de 1.600 vecinos. Ciertamente, las limosnas eran de cuantía reducida -no así las pensiones- y no alcanzaban a todas las familias necesitadas -en ese año se encontraban en proceso de trámite otras 113 solicitudes- (89), pero resulta indudable que efectuaban una contribución positiva a la subsistencia familiar desconocida por la mayor parte de los asalariados españoles de la época. En años posteriores las

cifras siguen siendo igualmente significativas. En 1814, al menos 310 beneficiarios percibían pensiones o limosnas, si bien se registraban importantes retrasos en el cobro (90). Entre 1818 y 1825, los beneficiarios, con alguna evolución a la baja en el caso de las pensiones y claramente en retroceso en el de las limosnas, pasarían de 391 a 318, mientras que el gasto total descendería desde 325.956 reales a 308.001. En 1835 y 1836, la cifras de gasto y de beneficiarios crecerían nuevamente, situándose en 330.146 y 329.884 reales y 424 y 410, respectivamente, en uno y otro año. Las cifras de gasto total correspondientes a dichos años equivalen, respectivamente al 6,9 y 9,6% del gasto salarial en tareas productivas (véase supra p. 233). A la hora de evaluar el coste real de ambas formas de salario indirecto, esos porcentajes deben ser reducidos en alguna medida a fin de compensar las contribuciones al Montepío de los empleados. Ahora bien, si queremos evaluar la proporción entre salarios directos e indirectos asociada al componente estable de la fuerza de trabajo, los porcentajes señalados deberían incrementarse significativamente como consecuencia de la disminución del coste laboral en tareas productivas resultante de prescindir de la voluminosa partida constituida por los jornales de los temporeros. En otras palabras, las pensiones y limosnas características de la relación salarial de las Minas implicaban un encarecimiento notable del componente estable de la fuerza de trabajo.

Como ha mostrado Matilla (1958, pp. 105, 120 y 136 y 1987, pp. 302-306) las exenciones fiscales y militares en favor de los trabajadores de las Minas datan al menos de fecha tan antigua como corresponde al asiento con los Fugger de los años 1573-1582. La "necesidad que ahora hay de más gente" es la razón abiertamente declarada de unas exenciones impositivas que,



extensibles cada año a tan sólo cincuenta vecinos de Almadén ocupados en las Minas, eximían del pago de cualquier pecho o derecho soportados por los restantes moradores de la villa (91). Todos los trabajadores "de continuo" gozaban también de exención de quintas y de las cargas relacionados con el abastecimiento, alojamiento y transporte con fines militares. En 1598 se confirmaban las citadas exenciones, añadiéndose la de cargos concejiles. En el asiento de los años 1615-1624, las exenciones fiscales se ampliaron a 300 vecinos de Almadén, extendiéndose las restantes a todo el vecindario y a los forasteros ocupados habitualmente en las Minas. El objetivo de las exenciones no era otro que el poblamiento de Almadén y la captación de trabajadores.

Las Ordenanzas de 1735 recogían una larga tradición de privilegios fiscales y militares. Los artículos 40 (92) y 42 (93) contienen el conjunto de exenciones disfrutadas por el vecindario de Almadén, así como por los trabajadores forasteros calificados de "ordinario". La aplicación de ambos artículos creaba una situación de excepcionalidad.

Por lo que se refiere a las exenciones militares, disponemos de indicios de una posible suspensión temporal del privilegio de exclusión del sorteo de quintas. Así, en julio de 1762, se eliminó de entre los beneficiarios de la exención a los trabajadores forasteros (94). De la lectura del texto en cuestión se desprende la impresión de que la exención había perdido su antiguo carácter consustancial a la condición de vecino de Almadén, ya que la confirmación del privilegio parece referida exclusivamente a una quinta de 8.000 hombres a sortear en dicho año. En cualquier caso, en agosto de 1767, se ordenó la confección de padrones para "el sorteo de gente hábil" (95).

Dichos padrones se conservan todavía en el Archivo Municipal de Almadén. Además, todo parece indicar que el sorteo tuvo efecto, pues, en el expediente que recoge la orden de realización de los padrones, se menciona explícitamente la negativa desde Madrid a la "continuación del indulto que se solicita en favor de ese vecindario" (96). Poco más tarde se reanudará una política de exenciones militares progresivas claramente vinculada a paliar la "falta de gente". Así, en julio de 1775, una Real Cédula, justificada con el argumento de que "las minas de azogue de Almadén estén provistas de sujetos prácticos en su continuo laboreo, conservación y beneficio", eximía a "veedores", oficiales, entibadores, ayudantes, huideros, "operarios", destajeros y peones de fundición avecindados en Almadén de cualquier obligación militar (97). En 1776, la "falta de gente" necesaria para el cumplimiento de los planes de expansión de la producción motivaría una ampliación de la exención concedida en 1771 (98). De la exención al personal más cualificado con residencia permanente en Almadén se pasó a la exención de todos los vecinos de la localidad y lugares de jurisdicción, así como a la de todos los destajeros y peones de fundición forasteros. Como era norma habitual desde el siglo XVI, la nueva exención pretendía "el fin de que no faltasen en la propias minas el competente número de gente" (99). En marzo de 1777, a fin de evitar que la exención a los destajeros y peones de fundición forasteros constituyese una simple vía de escape de las obligaciones militares sin repercusiones respecto al objetivo de fomentar la captación de temporeros, se estableció que dichos trabajadores deberían figurar alistados en el Establecimiento "un mes antes de publicarse la quinta en sus respectivos pueblos" (100). En julio de ese año, las dificultades existentes para obtener el número de destajeros necesarios para el logro de los objetivos de producción indujo a dar publicidad de la exención

militar en las provincias cercanas a Almadén (101).

Algunos años después, a pesar de que la "falta de gente" distaba de haber desaparecido, Parés comentaba positivamente los efectos de la Real Cédula de 1776 (102). Dando por buenas las palabras del médico del Hospital de Mineros, el posible efecto de atracción sobre los temporeros no impedía que el Director de las Minas lamentase que los escasos requisitos de la exención impidiesen la obtención de resultados más satisfactorios (103). Aunque aceptemos que muchos de los forasteros acogidos a la exención apenas se ocupaban en las excavaciones, el propio texto de Storr pone de manifiesto que dicha prerrogativa incrementaba la oferta de fuerza de trabajo en las categoría laborales que antecedian al nombramiento de destajero (desagüe y extracciones, principalmente) y en las que también se registraba "falta de trabajadores". Por otra parte, a comienzos de la década de 1790 quedaron excluidos de la exención los destajeros que hubiesen realizado menos de 20 entradas durante el transcurso del año minero (104). Esta cifra no sólo indica la adopción de medidas tendentes a garantizar el logro de los objetivos perseguidos con la exención militar, sino que también ilustra acerca del reducido número de jornadas de trabajo que debía constituir la pauta laboral común entre los mineros ocupados en una tarea tan exigente en términos de "economía orgánica" como las excavaciones. En mayor o menor medida, la exención a los destajeros y peones de fundición forasteros contribuyó a la captación de mano de obra estacional. Así, lo confirman los datos disponibles. El número de forasteros alistados anualmente en ambas categorías, siempre considerablemente mayor en la de destajero, pasó de una media de 328, entre 1777 y 1781, a 976 en 1794 (105).

A juzgar por la información disponible, la exención militar debió ser posteriormente objeto de discusión hacia finales de la década de 1810. En 1818, los médicos de Almadén emitirían un informe demoledor acerca de la condición física de los trabajadores de las Minas en relación con su utilidad de cara a la prestación del servicio militar (véase supra pp. 775 y 776). Fuentes municipales evidencian sorteos de quintas en Almadén, Almadenejos, Alamillo y Gargantiel en los años 1819 y 1822 (véase supra pp. 776-778). Otro documento se refiere a la suspensión de la exención entre 1821 y 1824 (106). La siguiente regulación conocida acerca de los privilegios concedidos en el apartado militar de las relaciones entre los trabajadores de las Minas y el Estado data de 1838 (107). En ella, se aprecian algunas modificaciones sustanciales respecto al pasado. Por un lado, el vecindario de Almadén, Almadenejos, Alamillo y Gargantiel es sustituido por los trabajadores avecindados en dichas localidades como sujeto de la exención. Por otro lado, los trabajadores vecinos de Chillón son equiparados a los de las cuatro localidades tradicionalmente más vinculadas funcional o legalmente a las Minas. Este hecho, que, probablemente, no constituya una novedad en sentido estricto, resulta indicativo de la integración de buena parte de los vecinos de Chillón al componente estable de la fuerza de trabajo ya señalada por algunas fuentes para finales del siglo XVIII. Además, se endurecían las condiciones exigidas a los trabajadores forasteros para el disfrute de la exención, hasta el punto de que, dadas las pautas laborales de los temporeros, la exigencia de realizar 300 entradas a las minas en dos años u otras tantas jornadas en la fase metalúrgica del proceso productivo implicaba de facto una exclusión práctica de dicho colectivo.

En 1845, una nueva regulación reafirmaba la exención en los términos establecidos en 1838 (108). Pasando por alto una matización de índole jurídico con escasas implicaciones en el estado de cosas imperante -exclusión versus relevación-, los trabajadores "de continuo" avecindados en el espacio que, desde finales del siglo XVIII, servía de base geográfica a la reproducción del componente estable de la fuerza de trabajo de las Minas y ocupados en las faenas interiores y de fundición continuaron siendo excluidos de la prestación del servicio militar durante el resto del período estudiado, aunque todo parece indicar que no así los temporeros. En realidad, todavía a comienzos del siglo XX se mantenía en vigor la exención militar.

Por más que resulte imposible evaluar su contribución exacta al logro de la ampliación de la oferta de fuerza de trabajo para las Minas, nuestro juicio acerca de la exención militar coincide con el expuesto por Parés en 1785. Además del simple razonamiento consistente en atribuir una mínima racionalidad a los sucesivos legisladores y responsables del Establecimiento, disponemos de informaciones concretas que prueban la eficacia, tal vez insuficiente por sí sola respecto al ambicioso objetivo perseguido, pero no por ello irrelevante, de esta modalidad de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo que, si bien iniciada en el siglo XVI, ve ampliado considerablemente su ámbito de aplicación entre 1776 y 1838.

Así, en abril de 1839, ante lo que parece ser una insuficiencia coyuntural de mano de obra relacionada principalmente con las expectativas de una buena cosecha, el Superintendente de las Minas envió a los alcaldes y justicias de varias decenas de pueblos de las provincias de Ciudad Real, Córdoba y Badajoz de los que procedían el grueso de los

temporeros un escrito en el que se recordaba la vinculación entre la exención militar y la prestación efectiva de trabajo, instándoles a que se presentasen en Almadén sus convecinos exonerados del llamamiento a filas por dicha causa (109). La incompleta documentación disponible impide apreciar los resultados de una iniciativa del Superintendente basada en una interpretación tal vez un tanto abusiva de la legislación vigente. Sí podemos constatar una cierta resistencia de las autoridades locales a las pretensiones del Superintendente de las Minas. En cuanto a Almadén, Alamillo y Chillón, sabemos que el requerimiento resultó efectivo (110). No sólo se recurrió a la ya mencionada coacción económica sobre los miembros de algunas categoría laborales (véase Apartado III.6), sino que se recordó a todos los exentos, fueran o no mineros en activo "matriculados", la supuesta obligatoriedad de concurrir a las faenas interiores. Así, a la altura de noviembre, el Superintendente todavía se mostraba inseguro acerca del resultado de su actuación, pues la "buena cosecha de granos" y la "baratura del pan" (véase nota 74 del Capítulo IV) disuadían poderosamente de la asistencia a las Minas. Sin embargo, a comienzos de diciembre el máximo responsable del Establecimiento informaba a Madrid de del éxito logrado por su "invitación a los matriculados y a los quintos licenciados por mineros" (111). Por tanto, al menos en relación con los residentes de Almadén, Alamillo y Chillón, la capacidad otorgada de iure o de facto al Superintendente de las Minas, legitimada apoyándose en la exención militar, permitió contrarrestar los efectos de la buena cosecha de ese año sobre la oferta de fuerza de trabajo (112).

Otra prueba de la eficacia de la exención militar respecto a su objetivo declarado la encontramos en la obra de Bernáldez y Rúa (1861, pp. 261 y 262). Reflejo evidente del cambio

experimentado en el transcurso del período estudiado, los citados ingenieros criticaron abiertamente el mantenimiento de una exención "hoy día injustificada", pues el problema por entonces consistía no en la escasez sino en la "plétora de trabajadores" (véase nota 7 del Capítulo IV) (113).

A comienzos del siglo XX, el informe del Instituto de Reformas Sociales (1910, p. 72) emitido a consecuencia del "malestar económico" de los obreros de Almadén causado por su "excesivo número" propondrá la "supresión de la exención de servicio militar" como medio de reducir el excedente estructural de oferta de fuerza de trabajo al que tanto contribuía el citado privilegio (114).

En resumen, deberemos atribuir una influencia positiva, indeterminada pero cierta, a las exenciones militares en la reproducción de la fuerza de trabajo aplicada al proceso productivo del mercurio.

En cuanto a las exenciones fiscales, todo parece indicar que, desde finales del siglo XVI, Almadén gozó de una cierta excepcionalidad estrictamente vinculada al empleo en las Minas como fuerza de trabajo estable de buena parte de sus habitantes masculinos. Si bien este hecho resulta claramente perceptible en la variada documentación primaria y secundaria consultada, la complejidad del sistema fiscal de la época hace mucho más difícil la evaluación económica del grado de diferenciación efectiva en el terreno impositivo derivada de las exenciones contempladas en el Reglamento de 1735. Máxime cuando el expediente relacionado con el intento, en 1776, de la Santa Hermandad de Ciudad de cobrar el derecho de asadura sobre el ganado en tránsito para el abastecimiento de Almadén permite conocer el hecho de que los



productos alimenticios con destino al consumo del "mineraje" estaban exentos del pago de derechos de saca, travesía, pontazgo, portazgo, asadura, "ni otro alguno" (115). Esta exención difícilmente podía dejar de contribuir positivamente al abaratamiento de las subsistencias en Almadén y, a pesar de no figurar en las Ordenanzas de 1735, podría proceder de una extensión de facto al abastecimiento de la localidad de la exoneración del derecho de portazgo a los inputs de las Minas establecida en el Artículo 39 de dicho texto. Por otra parte, el Catastro de Ensenada señala que, si bien Almadén y sus aldeas no hacían ningún pago en concepto de rentas generales y agregados, estaban encabezadas en 17.500 reales, hecho éste contradictorio con el contenido del Artículo 42 de las Ordenanzas de 1735.

Por el contrario sí sabemos de la importancia que atribuyeron algunos responsables de las Minas a las exenciones fiscales en favor de los trabajadores. Así, en el ya referido escrito en que reclama la intervención de Gálvez para impedir el pago del derecho de asadura, Soler manifiesta la necesidad de mantener la "libertad y regalía de este Mineraje" mediante un razonamiento basado una vez más en un enfoque reproductivo del salario:

"...de alterar franquezas y libertades precisamente se seguiría considerable perjuicio al Real Servicio, y Mineraje, porque gravándose con contribuciones los mantenimientos, que ya son caros porque todos han de venir de fuera a este Pueblo, que ninguno produce; sería mayor la carestía y no pudiendo el Mineraje subsistir con los salarios y Jornales con que se asiste a los empleados y trabajadores vecinos, y forasteros que acuden de los lugares de la comarca, les sería preciso retirarse de este servicio,

a menos que se aumentasen los salarios, y Jornales, gravándose considerablemente la Real Hacienda." (116)

En 1785, Soler enviaría una representación en la que exponía los diversos puntos de un ambicioso plan tendente a lograr los trabajadores necesarios para incrementar en 4.000 quintales la producción anual de azogue de las Minas. Además de la inclusión de puntos que quedan fuera del ámbito que aquí nos interesa (117), Soler pretendía conceder a todos los matriculados, fuesen o no vecinos de Almadén y lugares de jurisdicción, "la libertad de cargas personales y concejiles; contribución de utensilios; servicio ordinario y extraordinario, y derecho de vasallaje" (118). Además, planteaba también la supresión del encabezamiento. Así, las exenciones fiscales desempeñaban un papel destacado en su proyecto para incrementar la fuerza de trabajo disponible por las Minas.

Algunos años antes de la representación de Soler, las exenciones fiscales habían sido ampliadas. En 1778, una Real Orden concedía a los vecinos de Almadén la "libertad de repartimientos y paga de utensilios" (119). Como ejemplo de lo que parece constituir una progresiva profundización de la excepcionalidad fiscal de la localidad, en 1783, se exoneró al Pósito de Almadén de la entrega de trigo al Banco de San Carlos para el aprovisionamiento del Ejército (120). En mayo de 1788, los trabajadores de las Minas vecindados en Almadén fueron declarados "libres de los derechos de labranza y crianza, y del servicio ordinario, utensilios y cuota de Aguardiente" (121). Será precisamente a partir de este último año cuando la documentación consultada muestre pruebas inequívocas de una decidida campaña de los máximos responsables de las Minas tendente a la exención fiscal absoluta.

Aparentemente, la campaña responde al anuncio de un incremento de la presión fiscal (10% de los géneros extranjeros y nuevo encabezamiento de 200.000 reales). Soler fue tajante al respecto. El aumento de la presión fiscal se traduciría en la ruina de la "preciosa alhaja de las Minas con indecibles perjuicios de la Corona y sus vasallos" (122). El argumento empleado era idéntico al expuesto en 1776: el encarecimiento de las subsistencias implicaría la elevación de los jornales o el abandono del "servicio" por los trabajadores. Si bien a esas alturas se añadía el agravante de la especialmente aguda "falta de gente" experimentada en los años 1783-1785 a pesar de "haberse aumentado los jornales" (123). Para Soler, la absoluta "franqueza de derechos" tendría efectos reproductivos destacados, pues, expresaba nuevamente, significaría la garantía del logro de 4.000 quintales de azogue adicionales al año. Con ellos, según sus propias afirmaciones sería posible beneficiar 400.000 marcos de plata, esto es, 64 millones de reales. Con independencia de la precisión de los cálculos, el esquema planteado por Soler se repite en numerosos documentos posteriores. En síntesis, la concatenación de hechos es la siguiente: la exención fiscal absoluta permitiría el aumento de los componentes estable y fluctuante de la fuerza de trabajo, de donde se derivaría un crecimiento de la producción de azogue con efectos expansivos sobre la de la plata en América y, consiguientemente, una elevación de la recaudación impositiva que compensaría con creces la reducción de ingresos debida a la eliminación de cualquier figura impositiva en Almadén. La Superintendencia General de Azogues hizo suyo el argumento y planteó a la Junta de Estado la necesidad no sólo de frenar el anunciado aumento de la presión fiscal, sino de decretar la exención absoluta.

Ese mismo año, Soler señalaría a Valdés la insuficiencia de

la última Real Orden en materia de exenciones. La insuficiencia de los jornales para asegurar la subsistencia familiar constituía un serio obstáculo a la reproducción de la fuerza de trabajo (124). Así, el ya comentado alto nivel de precios local, o, si se prefiere, el ya mencionado precio diferencial de la subsistencia en Almadén, era presentado como una clara debilidad del modelo abierto con o sin intervención pública, que venía a sumarse a los restantes impedimentos a la reproducción de la fuerza de trabajo:

"En la estación de invierno, la falta de jornales atrae la gente a éste [pueblo], donde hallan los trabajos de mina, y aunque con necesidad, toleran la carestía de mantenimientos; pero lo mismo es salir de la estación que ausentarse a sus Pueblos u otras partes, con sólo la esperanza de adquirir algunos jornales, lograr menos caros los comestibles y separarse de los peligros y fatigas de mina." (125)

El coste del transporte y el pago de derechos en etapas anteriores eran las causas del elevado nivel de precios local. La segunda de ellas introduce dificultades de interpretación adicionales, pues el texto de Soler a Gálvez de 1776 y la respuesta de este último podrían ser entendidas en un sentido amplio incompatible con las manifestaciones del Superintendente en 1788. En cualquier caso, resulta evidente el intento de Soler de abaratar por vías fiscales el coste de la residencia temporal y definitiva en Almadén a fin de atraer fuerza de trabajo (126). En unos momentos en los que Hoppensack expresaba un gran pesimismo respecto al futuro de un proceso productivo cuyos trabajadores "de continuo" fallecían o se "inutilizaban" a tal velocidad que, a juicio del Director de las Minas, estaba amenazada en plazo no muy lejano la propia existencia de Almadén como núcleo de población de ciertas dimensiones (véase supra

p. 705) y en los que era necesario recurrir al azogue de Idria para abastecer los reinos americanos, la exención fiscal absoluta es presentada como condición necesaria para contar con la reserva de fuerza de trabajo necesaria para lograr la regularización a alto nivel de las sacas anuales:

"...si no se fomenta con absoluta franqueza de derechos, nunca llegará a prosperar ni congregarse en él [Almadén] gente suficiente para la subsistencia de estas Minas en su corriente labor y rendimiento de azogue, de que resultan los tesoros que de América se conducen a estos Reinos." (127)

Al igual que en el Capítulo IV mostrábamos en relación con el precio del pan, nos encontramos ahora con un ejemplo de opiniones de observadores cualificados que asignan a variables ajenas al salario una influencia decisiva sobre la oferta de fuerza de trabajo. Una necesidades históricamente determinadas en torno al nivel de subsistencia y un sistema fiscal con efectos significativos sobre el coste de reproducción de la fuerza de trabajo en una localidad con un débil sector agrícola y salarios de escasa capacidad de compra nos son repetidamente presentados por las fuentes disponibles como factores significativos del volumen de fuerza de trabajo disponible para la producción de mercurio. Sea cual sea el grado de veracidad de la información facilitada acerca de la influencia de la fiscalidad o el precio del trigo sobre la captación de trabajadores fijos o temporales, la realidad es que los salarios ni experimentan las elevaciones que parecerían necesarias para equilibrar oferta y demanda ni son objeto preferente de atención de los responsables de las Minas.

Como puede apreciarse, hasta ahora venimos prescindiendo de un delimitación totalmente precisa del alcance de las exenciones

para centrarnos en los razonamientos que muestran la opinión de los responsables de las Minas, así como en los rasgos más generales de la evolución de la fiscalidad en Almadén que pueden ser rastreados a través de la documentación disponible. Pasando por alto el interés intrínseco de este segundo aspecto y las dificultades de reconstruir la auténtica significación económicas de unas exenciones que se insertan en el complejo panorama fiscal de la época, consideramos oportuno señalar -y esto es válido también para otros asuntos tratados en esta investigación- que el repaso a las opiniones manifestadas por los responsables del Establecimiento es en buena medida obligado, pues éstas constituyen, especialmente en el caso que nos ocupa, el grueso de la información disponible al respecto y que, además, excepto si atribuimos a dichas personas una significativa incapacidad para comprender los fenómenos que actuaban sobre la reproducción de la fuerza de trabajo, parece razonable atribuirles el carácter de informaciones relevantes acerca de la realidad observada desde una privilegiada posición.

En octubre de 1788, volvería a dirigirse a Valdés para insistir en la necesidad de la exención total. El "corto número de vecinos respecto del muy crecido que se necesita", la "cortísima producción del terreno de esta Villa para subsistencia de sus vecinos" y la "miseria y necesidad tan grande" son nuevamente las piezas básicas de una argumentación que ya conocemos y que no hace sino poner de manifiesto ante las autoridades de Madrid las graves dificultades de reproducción de la fuerza de trabajo que caracterizan la etapa inicial del modelo abierto y con intervención pública (128). La exención total representaba, a juicio de Soler, el recurso más efectivo para lograr una solución definitiva a la "falta de gente", esto es, incrementar el componente estable de la fuerza de trabajo:

"La falta de gente para el servicio de estas Minas es notoria y no puede haber medio más seguro de aumentar su número que el de franquear el Pueblo, para que llamados del beneficio, acudan de otros a avecindarse, aumentándose consiguientemente la población por ser poco seguro el concurso de trabajadores forasteros." (129)

Una nueva prueba de la insistencia de Soler en su intento de conseguir la exención fiscal absoluta para Almadén la encontramos en su comunicación a Valdés de abril de 1789. Su escrito, además de abundar en los temas tratados anteriormente, hará especial hincapié en la disminución de las filas del "mineraje" a causa de la proliferación de enfermedades y accidentes profesionales (130) y en la insuficiencia de los jornales para asegurar la subsistencia de las unidades familiares (131). La fiscalidad era presentada una vez más como un poderoso mecanismo reproductivo (132). En el marco determinado por la incapacidad de los salarios para asegurar el consumo de bienes requerido por la reproducción de la fuerza de trabajo al ritmo impuesto por su rápido desgaste en el proceso productivo, las relaciones entre fiscalidad, nivel local de precios y captación de trabajadores volverán a ser expuestos por Soler (133).

La labor en pro de la exención fiscal absoluta desarrollada por Soler fue continuada por Rojas, su sucesor al frente de la Superintendencia de Almadén. Ante inminencia de una elevación de la carga tributaria ya vislumbrada en 1788 (134), Rojas se dirigirá a Valdés en abril del año siguiente en demanda de evitar cualquier cambio en la situación fiscal de Almadén que no significase la exención absoluta:

"...se experimentará mayor escasez y carestía en los géneros



de primera necesidad y de consiguiente mayor falta de trabajadores: y siendo así que en el día se necesita más que nunca buscar arbitrios y proporcionar medios para atraer jornaleros a las labores de estas Reales Fábricas, sería un medio directamente opuesto a su logro el recargar el Pueblo con cualquier nueva contribución; y no se presenta otro más seguro ni suave que la entera franquicia, y libertad de derechos para proporcionar comodidad y abundancia de comestibles, que es la que buscan los trabajadores" (135).

Por otra parte, Rojas expone no sólo la necesidad de incrementar la capacidad de compra de las familias por la vía fiscal, sino que también hará explícito el enfoque reproductivo del salario dominante entre los observadores contemporáneos (136).

No será hasta 1792 cuando cosechen sus frutos los esfuerzos de Soler, Rojas y, probablemente, otros antecesores. En efecto, en julio de ese año, Gardoqui comunicaba a la Superintendencia de Almadén la concesión de la exención fiscal absoluta finalmente otorgada a sus vecinos:

"...desde ahora y en lo sucesivo son y han de ser libres de todos y cualquier contribuciones, derechos y repartimientos hechos y que se impusieren a los demás Pueblos y vecinos del Reino;...; por cuánto se halla muy persuadido de que su Real Hacienda en nada será perjudicada por esta libertad y exención absoluta, antes bien ingresará mayores cantidades a proporción que se aumente la saca de este Ingrediente con motivo de la mayor concurrencia de operarios llevados de la oportunidad y conveniencia de hallar los alimentos y demás necesario para vivir con mayor comodidad de precio que en sus Pueblos u en otros extraños." (137)

A pesar de que no podamos cuantificar el alcance de la exención en términos monetarios absolutos o comparativos, resulta evidente que la Real Orden de 1792 originaba una excepcionalidad fiscal que profundizaba al máximo la política iniciada dos siglos atrás (138). A comienzos de la década de 1790 una medida adicional, cuya incidencia positiva sobre la reproducción de la fuerza de trabajo resulta, al igual que en el caso de la exención militar, difícilmente evaluable pero cierta. En abril de 1807, otra Real Orden equiparaba fiscalmente a los habitantes de Chillón, en claro retroceso numérico y crecientemente integrados al componente estable de la fuerza de trabajo desde mediados de la segunda mitad del siglo XVIII, con los de Almadén y lugares de jurisdicción (139).

La peculiaridad fiscal de Almadén se mantuvo sin cambios hasta 1817, año en que comenzó a satisfacerse exclusivamente la contribución general del Reino (140). Las exenciones fiscales restantes fueron suspendidas en Almadén y Chillón entre 1821 y 1824 y nuevamente restauradas en este último año. La información disponible para años posteriores es escasa. Sin embargo, sabemos que, en 1839, fue introducida una novedad significativa cual es el intento por parte del Ayuntamiento de Almadén de establecer derechos sobre artículos de amplio consumo (garbanzos, azúcar, arroz, aceitunas, bacalao, habichuelas, sardinas, etc.), excepción hecha del trigo y del pan, por un importe de 128.495,5 reales (141). La reacción adversa de la Superintendencia fue inmediata. El Asesor de la Superintendencia emitiría un informe en el que, además de sostener la dudosa legalidad de la medida, se insiste en el desigual reparto de la carga tributaria basada en los "consumos" (142) y en el efecto disuasorio sobre la oferta de fuerza de trabajo que se derivaría del encarecimiento de las subsistencias (143). La oposición del máximo responsable de las

Minas al proyecto del Ayuntamiento, en el que el poder de la Superintendencia parece ser considerablemente menor durante estos años que en épocas anteriores, constituye un exponente más del aparente enfrentamiento que desde comienzos de la década de 1810 sostuvieron la institución municipal y los principales directivos del Establecimiento en torno al control de factores influyentes sobre la reproducción de la fuerza de trabajo como son las condiciones del abastecimiento y el uso del suelo de propiedad colectiva. En este prolongado enfrentamiento, del que las fuentes sólo informan puntualmente, podemos apreciar una curiosas alianzas. Así, el Ayuntamiento parece defender los intereses agrarios y comerciales, en los que sólo parcialmente estaría representado algún sector de los trabajadores de las Minas, mientras que la Superintendencia encarnaría los objetivos de la mayoría de los asalariados. En páginas posteriores, al tratar de la intervención pública en relación con el sector agrícola, volveremos sobre este asunto.

Aunque desconocemos el resultado del primer intento de gravar las subsistencias, sabemos gracias a Madoz (1845, p. 21) que, en la década de 1840, las arcas municipales se nutrían principalmente del arrendamiento de los ramos de vino (150.000 reales), carne (8.000 reales), jabón (8.000 reales), aceite (23.000 reales) y vinagre (1.200 reales). La presión al alza sobre el precio de las subsistencias ejercida por dicha partida del presupuesto municipal resulta indiscutible (144). La fragmentaria evidencia disponible sugiere que esta situación no era novedosa y que, probablemente, no era sino herencia del pasado. Por el contrario, más reciente era la existencia de contribuciones ordinarias y extraordinarias por un importe de 166.000 reales. Cifra ésta que doblaba la carga fiscal representada, en 1820, por la contribución general del Reino y

que implicaba una presión per capita superior a la de otros municipios de la provincia de Ciudad Real. Hacia 1848, un informe municipal señala la existencia de 115 contribuyentes a la industrial y 352 a la de inmuebles (145). En 1850, la realización de la subasta para el arrendamiento de los derechos de consumo, anteriormente administrados por el Ayuntamiento, motivó nuevamente la reacción de la Superintendencia. En escrito al Gobernador Civil de Ciudad Real, el Superintendente expresaba abiertamente su crítica a una medida que implicaría un encarecimiento de las subsistencias en Almadén. De hecho el organismo encargado de proceder al establecimiento de las bases de la subasta había ya incrementado los precios de la carne, el aceite y el jabón respecto a los facilitados por el Ayuntamiento como "corrientes" en la localidad. Recurriendo una vez más a una teoría reproductiva del salario, el Superintendente señalaba el automatismo de la subida de jornales que necesariamente seguiría al de las subsistencias. Además, en caso de que el resultado de la subasta fuese inamovible, el Superintendente anunciaba su intención de poner a la venta artículos de primera necesidad a un precio "cómodo" para los trabajadores (146). Con ello no hacía sino recuperar una tradición de intervención pública en el precio de las subsistencias a la que no tardaremos en referirnos.

Así, a finales del período estudiado, Almadén había perdido la excepcionalidad fiscal disfrutada, en mayor o menor medida, durante largo tiempo a fin de facilitar la reproducción de la fuerza de trabajo. A nuestro juicio, el avance de las exenciones entre 1778 y 1792, en años de clara insuficiencia de fuerza de trabajadores, y el retroceso a partir de 1817, paralelo a la progresiva superación de la "falta de gente" estructural, difícilmente pueden ser fenómenos casuales.

Pasaremos a continuación al examen de una de las más señaladas formas de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo que caracterizan el modelo que venimos analizando. Se trata de la cesión al Establecimiento de la Dehesa de Castilseras. Esta medida sería calificada por Bernáldez y Rúa de fundamental a la hora de explicar el crecimiento demográfico de Almadén (147). Años antes, Cabanillas expresó un juicio igualmente positiva acerca de los efectos del desarrollo controlado de la agricultura local que supuso la incorporación de la citada dehesa a la dotación de tierras susceptibles de cultivo por el vecindario (148).

La cesión de la Dehesa de Castilseras fue propuesta por Soler en 1778. En el mismo escrito en el que el Superintendente que más se esforzó por extender la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo señalaba su pesimismo acerca de las posibilidades de mantener en el futuro los máximos históricos de producción alcanzados en las sacas precedentes, se expone también el problema de fondo con que se encontraban las Minas en unos años aparentemente tan favorables (véase supra pp. 103 y 104). Este no era otro que la reducida dimensión del componente estable de la fuerza de trabajo:

"La causa y orden de este atraso que se experimenta todos los años sin esperanza de aumentar el número de trabajadores, consiste en lo muy reducido de este pueblo y su vecindario que nunca podrá tomar aumento por lo muy limitado de este territorio y éste estéril, montuoso e incapaz de dar fomento a sus vecinos en los frutos de campo que gozan los demás lugares del Reino." (149)

Conocida la variabilidad interanual y la estacionalidad de

las pautas laborales de los miembros del componente fluctuante, Soler pretendía incrementar el vecindario como medio de asegurar la disponibilidad de la reserva de fuerza de trabajo exigida por la conjunción de los diversos factores significativos a este respecto (objetivos de producción, relación trabajo/producto técnica y socialmente determinada y deterioro de la "economía orgánica" de los trabajadores). Para ello, resultaba necesario ampliar la superficie del término municipal susceptible de uso agrícola. El abaratamiento del coste de reproducción de la fuerza de trabajo resultante de la autoproducción de granos y el saneamiento en las faenas agrícolas constituyen los objetivos declarados de Soler, quien, al mismo tiempo, esta poniendo de manifiesto una vez más dos llamativas limitaciones de la relación salarial de las Minas: el derroche de fuerza de trabajo en el proceso productivo y la escasa capacidad de compra de los salarios. La cesión de la Dehesa de Castilseras, encomienda en aquel momento vacante por fallecimiento de su anterior titular, el marqués de Gracia Real, se presentaba como el medio más oportuno para lograr el desarrollo controlado de la agricultura en Almadén, esto es, un desarrollo que, si bien contribuyese al logro de los objetivos perseguidos, no implicara el trasvase definitivo de población activa desde el sector minero. En otras palabras, el fomento de la agricultura se supeditaba a las necesidades planteadas por la reproducción de la fuerza de trabajo en el sector minero:

"Con la agregación de dicha Encomienda, seguramente se conseguirá el aumento del vecindario, facilitándose a sus vecinos la extensión de sus sementeras, tomando en ellas algún desahogo para convalecer de los trabajos de minas. lográndose este mayor ingreso de granos y frutos para que sea menor la necesidad del surtimiento de fuera a precios

muy caros por la larga conducción desde la tierra abierta de la Mancha, por los ásperos caminos de montes hasta esta villa. Con el aumento de vecindario se asegurará el servicio de mina después de la invernada, en que retirados los forasteros a sus Patrias, sólo se puede contar con la gente establecida en Almadén, y siendo corto en corto número, según hoy sucede, está muy arriesgado el servicio con imposibilidad de emprenderse y seguirse nuevos descubrimientos de metales, como es preciso para que halla extensión de labores y beneficiarse las minas sin tan grande quebranto para la salud, como el que ha visto V. E. experimenta este mineraje en la multitud de trabajadores de todas las edades, trémulos, extenuados y macilentos, con las lastimosas resultas de perecer en lo más florido de la edad, perdiendo el Real servicio tan necesarios y útiles vasallos." (150)

En resumen, la imperfección de los mecanismos retributivos de la relación salarial y el especialmente intenso desgaste de la fuerza de trabajo en el proceso productivo forzaban el recurso a la autoproducción a tiempo parcial en la agricultura de los trabajadores "de continuo". Este hecho, que originaría una situación mantenida durante el resto del período estudiado, prueba el insuficiente desarrollo alcanzado por las relaciones mercantiles en el aprovisionamiento de bienes de subsistencia y en la fijación de los salarios monetarios.

Obtenido el correspondiente breve papal, la aprobación de la solicitud de Soler sería un hecho en abril de 1780. El día 10 de dicho mes y año, el Superintendente de las Minas tomaba posesión de la Dehesa de Castilseras. Según la "medida de tierras y plantíos del término" efectuada en 1752, la extensión de la



dehesa era de 12.400 cuerdas, de la cuales 8.500 de "pasto de segunda calidad pobladas de encinas y chaparros" y 3.900 de "sierra y monte bravío" (151). Dicha extensión equivalía al 23,9% de la superficie del término municipal. Bernáldez y Rúa (1861, p. 153) atribuyen a la Dehesa una dimensión de 7.190 hectáreas, con tierras calificadas desde primera a quinta categoría. De ellas, 5.886 hectáreas estaban pobladas de monte y 1.304 despobladas. La cesión al Establecimiento supuso un notable incremento de las posibilidades agrícolas de los vecinos de Almadén, Almadenejos, Alamillo y Gargantiel. En 1781, los 33 quintos que formaban la dehesa se distribuyeron de la siguiente forma: 5 se aplicarían para pasto de la carretería del Establecimiento, 2 para el de los bueyes de los carreteros particulares que efectuaban el transporte del azogue y la madera y los 26 restantes, divididos en tres hojas, para labor por los vecinos (152). Junto al logro del objetivo secundario representado por el abaratamiento de un input como el transporte, también planteado por Soler en su escrito de 1778, la dehesa siguió ofreciendo pasto para abundantes rebaños trashumantes. Los ingresos así generados, junto con los diezmos, eran empleados para nutrir los fondos del Montepío de Empleados y del Hospital de Mineros. El Cuadro VI.8 muestra el significativo volumen de las partidas procedentes de la dehesa aplicadas a ambas instituciones para los años 1786-1830, los únicos disponibles. El descenso apreciable a partir de 1810 parece estar relacionado con la disminución de los ingresos en concepto de pastos. En ocasiones puntuales, tenemos también constancia de que los ingresos de la dehesa fueron parcialmente empleados para arbitrar medidas que redujesen por otras vías el coste de la subsistencia en Almadén. Así, en 1787, ante la falta de asentistas para el abasto de carne, se destinaron 40.000 reales a la compra de ganado cabrío para la provisión de la villa, Hospital de Mineros y Carcel de Forzados a

=====

Cuadro VI.8: Aplicación de fondos generados por la Dehesa de Castilseras,  
1786-1830. (Cifras en reales).

	Hospital de Mineros (I)	Montepío de Dependientes (II)	I+II
1786	n.d.	-	n.d.
1787	"	-	"
1788	"	-	"
1789	80.000	170.000	250.000
1790	60.000	35.000	95.000
1791	80.000	56.695	136.695
1792	90.000	13.305	103.305
1793	-	105.000	105.000
1794	125.000	70.000	195.000
1795	90.000	-	90.000
1796	100.000	35.000	135.000
1797	70.000	35.000	105.000
1798	80.000	35.000	115.000
1799	110.000	35.000	145.000
1800	95.000	35.000	130.000
1801	80.000	35.000	115.000
1802	80.000	35.000	115.000
1803	140.000	35.000	175.000
1804	40.000	35.000	75.000
1805	103.000	35.000	138.000
1806	160.000	35.000	195.000
1807	120.000	35.000	155.000
1808	80.000	35.000	115.000
1809	100.000	35.000	135.000
1810	100.000	35.000	135.000
1811	42.049	35.000	77.049
1812	59.143	35.000	94.143
1813	-	35.000	35.000
1814	47.000	35.000	82.000
1815	n.d.	35.000	n.d.
1816	220.000	-	220.000
1817	75.000	-	75.000
1818	20.000	35.000	55.000
1819	110.000	35.000	145.000
1820	90.000	35.000	125.000
1821	-	35.000	35.000
1822	60.000	35.000	95.000
1823	44.000	35.000	79.000
1824	-	35.000	35.000
1825	67.000	35.000	102.000
1826	66.000	35.000	101.000
1827	50.000	-	85.000
1828	-	35.000	35.000
1829	-	35.000	35.000
1830	40.000	35.000	75.000

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 7, 13, 15, 77 y 109.

=====

fin de evitar "la carestía de carnes de que había de resultar perjuicio al Real Servicio en estas Minas" (153).

Sin embargo, fue el uso agrícola de la Dehesa de Castilseras la contribución más sustancial a la reproducción de la fuerza de trabajo. Aunque desconocemos las medidas concretas adoptadas inicialmente para la distribución de las tierras de la dehesa entre el vecindario y todas sus posibles variaciones en el transcurso del período estudiado, las cuentas de la dehesa permiten evaluar la producción agrícola en ella obtenida a partir de los diezmos entre 1782, año de la primera cosecha, y 1830. Consistente exclusivamente en cereales, el trigo y la cebada, así como algunas cantidades marginales de centeno, centraron los esfuerzos de los cultivadores. Como puede apreciarse en el Cuadro VI.9, tanto en términos de cantidades físicas como monetarios, la producción de Castilseras significó una ampliación sustancial del sector agrícola local. Este resultado de la intervención pública es el pretendemos resaltar en el Esquema VI.1. Mediante el aumento de la autoproducción del input básico en la alimentación humana de la época, de las rentas generadas con la venta de la cebada, que ya desde finales del siglo XVIII tiende a desplazar al trigo, y del saneamiento logrado en las faenas agrícolas, la Dehesa de Castilseras contribuyó positivamente a superar algunas de las limitaciones básicas de la relación salarial de las Minas que tanto influían sobre la "falta de gente". En el Cuadro VI.10 se intenta realizar una valoración monetaria de dicha contribución. Sin embargo, pensamos que los resultados de la cesión tardaron algún tiempo en apreciarse.

Por causas desconocidas, el número inicial de cultivadores no fue muy elevado. Además, al menos entre 1783 y 1787, se registra un continuo retroceso del mismo, que pasó de 499 a 200,

Cuadro VI.9: Cantidad y valor monetario del grano diezmado en la Dehesa de Castilseras, 1782-1830.

	Trigo			Cebada			Centeno			Valor total (rs.)
	Fanegas	Precio (rs.)	Valor (rs.)	Fanegas	Precio (rs.)	Valor (rs.)	Fanegas	Precio (rs.)	Valor (rs.)	
1782	1.477	22	32.494	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1783	1.616	18	29.088	563	"	"	2,5	"	"	"
1784	479	30	14.370	464	"	"	8,5	"	"	"
1785	498	39,5	19.671	466	"	"	8	"	"	"
1786	389	52	20.228	359	26	9.334	4	36	144	29.706
1787	235	56	13.160	344	24	8.256	-	-	-	21.416
1788	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1789	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
1790	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
1791	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
1792	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
1793	250	50	12.500	295	24	7.080	-	-	-	19.580
1794	843	49,3	41.560	990	17,7	17.523	1,9	28	53	59.136
1795	502	41	20.582	701	16	11.216	2	25	50	31.848
1796	675	45	30.375	873	27	23.571	3	28	84	54.030
1797	376	65	24.440	634	38	24.092	-	-	-	48.532
1798	74	54	3.996	192	24	4.608	-	-	-	8.604
1799	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1800	615	46	28.290	601	24	14.424	1,5	34	51	42.765
1801	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1802	329	50	16.450	559	29	16.211	-	-	-	32.661
1803	180	70	12.600	445	34	15.130	-	-	-	27.730
1804	61	115	7.015	311	58	18.038	-	-	-	25.053
1805	85	104	8.840	705	34	23.970	-	-	-	32.810
1806	339	47	15.933	1.772	14	24.808	1	26	26	40.767
1807	279	56	15.624	1.257	22	27.654	-	-	-	43.278
1808	-	-	-	1.150	20	23.000	2,5	23	58	23.058
1809	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1810	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1811	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1812	321	95	30.495	734	40	29.360	1	60	60	59.915
1813	130	72	9.360	284	36	10.224	-	-	-	19.584
1814	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1815	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1816	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1817	181	50	9.050	37	40	1.480	-	-	-	10.530
1818	463	38	17.594	571	22	12.562	15	25	375	30.531
1819	632	30	18.960	960	16	15.360	16	22	352	34.672
1820	351	24	8.424	654	16	10.464	9	20	180	19.068
1821	375	24	9.000	593	20	11.860	8	22	176	21.036
1822	151	30	4.530	235	20	4.700	-	-	-	9.230
1823	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1824	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1825	289	55	15.895	1.296	17	22.032	16,3	24	391	38.318
1826	206	40	8.240	636	14	8.904	15	20	300	17.444
1827	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1828	324	14	4.536	1.640	7	11.480	40	10	400	16.416
1829	430	18	7.740	2.252	10	22.520	61	13	793	31.053
1830	599	30	17.970	961	22	21.142	60	23	1.380	40.492

(1) Por razones desconocidas, no aparece en las cuentas referencia alguna al cobro de diezmos en ese año.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legajos 7, 13, 15, 77 y 109.

=====

Cuadro VI.10: Valor monetario de la contribución directa de la Dehesa de  
Castilseras a la reproducción de la fuerza de trabajo,  
1786-1830. (Cifras en reales).

	Hospital y Montepío	Producción de cereales (1)	Total
1786	n.d.	267.354	n.d.
1787	"	192.744	"
1788	"	n.d.	"
1789	250.000	"	"
1790	95.000	"	"
1791	136.695	"	"
1792	103.305	"	"
1793	105.000	176.220	281.220
1794	195.000	532.224	727.224
1795	90.000	286.632	376.632
1796	135.000	486.270	621.270
1797	105.000	436.788	541.788
1798	115.000	77.436	192.436
1799	145.000	(2)	n.d.
1800	130.000	384.885	514.885
1801	115.000	(2)	n.d.
1802	115.000	293.949	408.949
1803	175.000	249.570	424.570
1804	75.000	225.477	300.477
1805	138.000	295.290	433.290
1806	195.000	366.903	561.903
1807	155.000	389.502	544.502
1808	115.000	207.522	322.522
1809	135.000	(2)	n.d.
1810	135.000	(2)	"
1811	77.049	(2)	"
1812	94.143	539.235	633.378
1813	35.000	176.256	211.256
1814	82.000	(2)	n.d.
1815	n.d.	(2)	"
1816	220.000	(2)	"
1817	75.000	94.770	169.770
1818	55.000	274.779	329.779
1819	145.000	312.048	457.048
1820	125.000	171.612	296.612
1821	35.000	189.324	224.324
1822	95.000	83.070 (3)	178.070
1823	79.000	(4)	n.d.
1824	35.000	(4)	"
1825	102.000	344.862	446.862
1826	101.000	156.996	257.996
1827	85.000	(2)	n.d.
1828	35.000	147.744	182.744
1829	35.000	279.477	314.477
1830	75.000	364.428	439.428

(1) Deducido el diezmo.

(2) Por razones desconocidas, no aparece en las cuentas referencia alguna al cobro de diezmos en ese año.

(3) Los diezmos efectivamente cobrados en ese año infravaloran con toda seguridad la producción real.

(4) Posiblemente, existe defraudación en ese año.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 7, 13, 15, 77 y 109.

=====

de los que 386 y 161, respectivamente, corresponden a Almadén y Almadenejos y el resto a Alamillo y Gargantiel (154). Por otra parte, la distribución de suertes entre los cultivadores parece haber sido desigual. Así, en 1783, el diezmo individual más voluminoso asciende a 30,5 fanegas, mientras que el menor fue nulo, siendo la moda de 0,5 fanegas (155). Ya en 1784 se observa una reducción de la dispersión de las cosechas individuales, pues el mayor diezmo fue de 9 fanegas y la moda, que representa en este caso un porcentaje superior sobre el total de cultivadores al de 1783, permanece idéntica. Estos datos tan reveladores acerca de la utilización de la hoja de cultivo de la dehesa desaparecen para años posteriores. No obstante, sabemos que fue práctica habitual la introducción de ganado bovino y de cerda del común para el aprovechamiento no siempre gratuito de rastrojeras, bellota, etc. A nuestro juicio, resulta un tanto sorprendente que el número de cultivadores de los años 1783-1787 no fuese mayor. Para explicar convincentemente el hecho de que buena parte del vecindario quedase al margen de la explotación agrícola de la dehesa deberíamos disponer de información adicional. No obstante, pensamos que, al margen de las primeras disposiciones reguladoras del acceso a las suertes de labor (156), un factor determinante reside en la propia estructura socioeconómica de Almadén. En efecto, la escasa tradición agrícola de la localidad y la "miseria" que las fuentes atribuyen al grueso de sus habitantes debieron constituir rémoras importantes a una mayor difusión de una actividad que no sólo requiere conocimientos y actitudes específicas sino también medios de producción en propiedad o alquilados de acceso obstaculizado por la escasa capacidad de ahorro del conjunto de las economías familiares de Almadén y por su probable alto precio en una localidad con un sector agrícola tradicionalmente diminuto. También a título de hipótesis puede exponerse la posibilidad

de que, tras los altos rendimientos obtenidos en los dos primeros años de cultivo de unas tierras descansadas durante largo tiempo, la más bien mediocre potencialidad agrícola del suelo disuadiese a numerosos cultivadores de poner en explotación las suertes que supuestamente les podrían haber correspondido. Otra alternativa, que no resulta contradictoria con lo expuesto hasta aquí y que parece avalada por numerosas referencias posteriores al primer elemento de la proposición y alguna más tardía al segundo, podría consistir en un reparto de las suertes entre todo el vecindario y una posterior cesión remunerada del derecho de usufructo por parte de quienes fuesen incapaces de ponerlas en cultivo en favor de aquellos que podían movilizar los medios de producción requeridos. Dada la desigual distribución de estos medios en un vecindario compuesto en su mayor parte por asalariados en sentido estricto y la abundante oferta de suertes derivada de un reparto universal, el precio pagado por ellas no podría ser alto. Así, esta alternativa también implicaba una limitación de los resultados reproductivos. En cualquier caso, las manifestaciones de Soler y Rojas de finales de la década de 1780 en defensa de la exención total de impuestos, así como la marcha de la producción en esos años, prueban que los problemas que motivaron sus esfuerzos en el terreno impositivo y la concesión de la dehesa distaron de resolverse a medio plazo. Además de que la ampliación del componente estable de la fuerza de trabajo difícilmente podría ser un fenómeno rápido, las condiciones socioeconómicas de partida obstaculizaban el logro en menor plazo de los objetivos reproductivos inherentes al fomento controlado del sector agrícola en Almadén. Por lo que se refiere a la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo, la concentración de los beneficios orgánicos y económicos resultantes del cultivo de la dehesa en un sector minoritario de



la población local restringía los efectos de su cesión al Establecimiento al descenso del nivel de precios local -que no por ello dejaba de ser considerado alto-, siendo menos eficaz respecto al saneamiento de los trabajadores y a la ampliación de las posibilidades de consumo de los perceptores de salarios bajos o medios por la vía de la autoproducción. Es más, en el supuesto de que no sólo los empleados con obligación de "asistencia diaria" y mejor retribuidos accedieran inicialmente a la explotación de suertes, la desigual distribución de los ingresos en especie o dinero generados por el cultivo de la dehesa podía animar a los jornaleros capaces de beneficiarse de la nueva situación a reducir el número de jornadas trabajadas anualmente. Por tanto, la distribución igualitaria de los resultados del crecimiento del sector agrícola local conseguido gracias a la intervención pública suertes era más favorable a los efectos perseguidos. No será hasta el siglo XIX cuando dispongamos de pruebas que sostengan una distribución más equitativa de los beneficios de la dehesa entre la población de Almadén.

Entre la escasa y fragmentaria información disponible se encuentran algunos datos que permiten bosquejar algunos rasgos básicos de la forma de explotación agrícola de Castilseras. Así, el tamaño de las suertes concedidas parece haber sido comúnmente de 3 fanegas, aunque el número de ellas asignado a cada cultivador sólo es conocido con seguridad para la década de 1840. Tenemos también noticia de que, en 1801, una Real Orden confirmaba la distribución de quintos efectuada en 1781 y que, en 1816, permanecía en vigor formalmente, aunque, tal vez, estaba siendo puesta en cuestión por un sector más o menos amplio del vecindario (157). Por esos años, el conflicto entre los partidarios de la expansión de los cultivos, apoyados activa o

pasivamente por el Ayuntamiento, y el Establecimiento, defensor del modelo de desarrollo controlado de la agricultura y de la conservación del arbolado y el monte bajo, alcanzó una especial intensidad. La situación creada por los problemas de abastecimiento con motivo de la progresiva reducción de las actividades del Granero de Provisión del Mineraje, otra de las modalidades de intervención pública a la que más adelante nos referiremos, y su desaparición en 1812, las dificultades financieras del Establecimiento, la paralización de buena parte de las tareas mineras y metalúrgicas, la "general penuria" (158), la ocupación francesa de la localidad y el desbordamiento de la legalidad absolutista parece haber traído consigo algunos cambios sustanciales en el panorama agrícola de Almadén y sus alrededores. En 1811, aparece por vez primera una anotación en las cuentas de la Dehesa de Castilseras relativa al pago de 20 reales de renta por cada una de las 1.838 suertes de 2 fanegas cultivadas por los vecinos de Almadén, Almadenejos y Alamillo (159). Si ya por entonces se aplicaban los criterios de distribución constatadas en 1830 y señaladas en 1843 por el Ayuntamiento como "costumbre inmemorial" (4 suertes a los propietarios de 2 yuntas, 2 a los de una, 1 a los que "siembren con yunta de otro" y media suerte a "todos los demás vecinos") (160), el elevado número de suertes de 1811 indicaría una clara expansión de la agricultura en la dehesa -en 1781, fueron sembradas 870 suertes de 3 fanegas (161)-. Por otra parte, las necesidades objetivas de un vecindario privado en buena medida de sus ingresos tradicionales y la quiebra de la autoridad política de los responsables del Establecimiento se tradujeron, a juzgar por algunas informaciones, en un gran crecimiento del sector agrícola en el todo el término municipal.

Así, en diciembre de 1812, el Ayuntamiento Constitucional de

Almadén, a la vista de que "por la escasez de ganados transhumantes se hallan los más quintos y millares, que no están sembrados, sin arrendar" y por carecer de terreno "a propósito", solicitó que se concedieran gratuitamente para el ganado boyal del vecindario los pastos de la Dehesa de Castilseras (162). La oposición del Contador a la solicitud fue total. En su informe al Superintendente interino en defensa del uso ganadero del que surgían los ingresos ya mostrados en favor del Montepío y del Hospital de Mineros, afirmaba que los vecinos, transgrediendo la distribución de quintos fijada en 1781 y confirmada en 1801, habían "labrado en el último año toda la Dehesa y en el presente se hallan confundidos los labrados con los de pasto" (163). Este hecho era, a su juicio, la causa principal de que los transhumantes no hubiesen "apetecido" las hierbas, lo que había producido un considerable descenso de los ingresos de la dehesa que, unido al impago de diezmos por los cultivadores (164), motivaba que los gastos de las instituciones asistenciales tuviesen que proceder casi en exclusiva de las mermadas consignaciones de las Minas.

En 1813, la Contaduría elabora un nuevo informe en el que se expone abiertamente la quiebra del principio de autoridad que anteriormente había mantenido un cierto paisaje agrario. Según el Contador, la ocupación francesa había sido aprovechada para la introducción del ganado en la Dehesa de Castilseras, para la siembra "en las partes que les parecieron más a propósito y para "pagar muy poco diezmo" (165). En 1809, la Junta Superior de Gobierno de Sevilla había autorizado la utilización de la Dehesa de Navas y Rincones, de patrimonio regio, hasta entonces empleada en usos ganaderos y forestales controlados por el Establecimiento. En 1811, eran los propio vecinos quienes habían procedido a la tala de buena parte del arbolado de otra

dehesa para su puesta en cultivo. Todas estas acciones atentaban contra los intereses de las Minas, pues no sólo dificultarían en el futuro el aprovisionamiento de madera y combustible, sino que reducían los ingresos de los que parcialmente dependía el sistema asistencial.

Junto a estas observaciones que parecen ajustadas a la realidad desde la óptica de un representante de los intereses del Establecimiento, el Contador expondrá unas opiniones en las que se combinan la exageración con algunas puntualizaciones que permiten matizar los resultados para el conjunto del vecindario de la ruptura autorizada o no de la legalidad absolutista. Por una parte, criticará la idea de que "es indispensable el aumento de la agricultura en esta Villa para desvanecer la repugnancia de los hombres a los trabajos de las Minas, y para que se habitúen a ello se aumente la población por este medio" (166). Ciertamente, lo que podemos denominar desarrollo incontrolado por el Establecimiento del sector agrícola local atentaba contra el mecanismo socioeconómico que explicaba la identificación entre residente en Almadén y minero. Pero hay que hacer constar que dicho modelo de desarrollo nunca figuró en los planes de quienes habían tomado parte activa en la cesión de la Dehesa de Castilseras. Por otra parte, entre las exageraciones, sin duda motivadas por las finalidades políticas de su escrito, destaca la atribución a los mineros "de continuo" de un papel secundario frente a los temporeros en la oferta de fuerza de trabajo utilizada en el proceso productivo del mercurio. A su juicio, aquellos "sólo acuden a los trabajos, cuando no tienen que atender a la agricultura, que es su principal objeto" (167). Si bien en este punto su informe contradice las innumerables pruebas disponibles, no deja de ser por ello interesante como indicación de las posibles inclinaciones de una población dedicada a la

minería por las razones de índole socioeconómica y jurídica ya señaladas y no por elección libre entre distintas alternativas viables. El informe del Contador también resulta útil para apreciar nuevamente que la situación socioeconómica de partida determinaba una jerarquización del provecho que cada vecino de Almadén podía obtener del crecimiento del sector agrícola:

"No son los trabajadores de las Minas los que han incurrido en tales excesos, porque éstos por su falta de medios no pueden beneficiar la suerte que se les reparte para labrarla, como primeros acreedores, las venden por un corto precio a aquellos que son pudientes...; debiendo advertir que de los trabajadores el que llega a proporcionar los medios necesarios para entablar una labraduría ya no se considera Minero de profesión y entra en la rutina de los demás de acudir a los trabajos, no cuando son necesarios en ellos, sino es cuando acomoda a sus intereses." (168)

Aunque un tanto contradictoria en sí misma, la tesis del Contador parece válida para poner en duda una distribución igualitaria de los resultados de la expansión agrícola mediante el asalto a las dehesas y para resaltar la ya repetidamente comentada dependencia de la oferta de fuerza de trabajo para las Minas de la inexistencia de alternativas laborales y de la carencia de medios de producción.

En enero de 1814, el Contador de las Minas, al frente del Establecimiento en funciones de Superintendente a falta de titular o interino en tal cargo, dio instrucciones al Visitador de Montes de "confiscar" todo el ganado que se hubiese introducido en la Dehesa de Castilseras indebidamente. El motivo de dicha medida no era otro que las quejas de los ganaderos que

arrendaban las hierbas de la dehesa (169). Sin embargo, la correlación de fuerzas entre el Ayuntamiento y las Minas no permitió el cumplimiento de las órdenes del Contador. En efecto, la conducción de los bueyes encontrados en la dehesa a las dependencias del Establecimiento fue impedida por un grupo de unos 200 vecinos que, con "espíritu amotinado" y con piedras en las manos, amenazaron al Visitador y los guardas. Los vecinos, que en alta voz "se ensuciaban en la orden" del Contador, recuperaron su ganado. Las manifestaciones del Contador permiten apreciar la influencia de los acontecimientos políticos de la época en la independencia formal y real del Ayuntamiento respecto a la Superintendencia y el apoyo que la institución municipal prestaba a los transgresores del orden jurídico-político absolutista (170). Al poco, los bueyes de los vecinos volvieron a pastar en la dehesa, negándose el Ayuntamiento, que, en octubre de 1813, había destinado unilateralmente para hoja común de labor, además de otras dehesas, entre ellas la de Navas y Rincones, diversos quintos de Castilseras, a colaborar en la expulsión del ganado (171).

Los conflictos continuaron en 1814. El motivo de fondo no es otro que la apropiación colectiva por parte de los vecinos de las dehesas de Navas y Rincones y Castilseras en unos momentos en que se estaba produciendo el relanzamiento de la actividad en las Minas. Entre los años mineros de 1808-9 y 1811-12, las tareas mineras y metalúrgicas se habían limitado a la conservación del espacio productivo interior. Fue a partir de 1813-14 cuando la normalización, aunque todavía incipiente, de las actividades productivas planteó los requerimientos de fuerza de trabajo, madera y combustible muy amortiguados durante los años de ralentización de las labores. En febrero de 1814, el Contador volverá a criticar el trasvase aparentemente definitivo de mano

de obra desde el sector minero al agrícola (véase supra p. 20), la disminución de los ingresos por arrendamiento de hierbas necesarios para el sostenimiento del sistema asistencial y el encarecimiento de la madera y el combustible (172). Los resultados de la actuación de los vecinos en el ámbito del aprovechamiento agrario del término municipal eran, pues, claramente disfuncionales en esta nueva situación. Al mismo tiempo, la correlación de fuerza entre las dos instituciones enfrentadas va inclinándose paulatinamente en favor del Establecimiento. Así, el Contador manifestaba al Ayuntamiento su intención de poner en conocimiento de la Regencia del Reino la necesidad de "restablecer el orden" ante la falta de colaboración de la institución municipal. Sin embargo, todavía durante ese año el Ayuntamiento lograría mantener bajo su control las dehesas objeto de discusión (173). En abril, se atrevía a proponer al Establecimiento el arrendamiento de la Dehesa a los transhumantes en 1815 "a medias hierbas por tener que repartir en dicho último año [1813] los millares [quintos] que comprende la citada dehesa por hoja común de este vecindario" (174). La respuesta del Contador fue, lógicamente, contraria a tal pretensión, aprovechando la ocasión para extenderse en señalar las consecuencias respecto a las disponibilidades de fuerza de trabajo que se habían derivado de un desarrollo incontrolado por el Establecimiento del sector agrícola local:

"En todo Real de Minas el objeto primero y principal de sus habitantes es el trabajo de las minas, fundiciones y demás faenas de fábrica; las de Almadén son de la misma clase y naturaleza que las demás y debe considerarse, como siempre se ha reputado la agricultura como un entretenimiento de los mineros para distraerse en los ratos vacantes de sus respectivos ejercicios de minería y ventilarse para



sostener la salud que de otro modo perdería, mas si la labranza de tierras se ha hecho en Almadén un objeto primario de sus labradores como se experimenta, habiendo tomado tal extensión que otros vecinos de diferentes pueblos durante la actual revolución se han establecido aquí con sus bueyes y demás pertrechos para dedicarse únicamente a la agricultura atraídos de la franquicia que se ha concedido a los mineros de tierras para labrar durante el tiempo que han estado suspensas las labores de mina por las ocurrencias de la guerra pero habiendo cesado éstas y debiendo tomar las minas otra vez su rendimiento y antiguo disfrute como lo tuvieron anteriormente; deben volver todas las cosas a su antiguo estado y de consiguiente debe estar en rigurosa observancia lo dispuesto en la expresada Real Orden pues de lo contrario faltarán brazos para los trabajos como ya se experimenta."

(175)

Esta formulación acabada de la dependencia económica respecto a los ingresos salariales obtenidos en el sector minero necesaria para el mantenimiento de la oferta de fuerza de trabajo nos recuerda una vez más los fundamentos últimos del trabajo asalariado, especialmente en el caso de una actividad tan penosa como el proceso productivo del mercurio, y la deformación de la realidad que supone la utilización exclusiva de conceptos mercantiles a la hora de analizar el objeto de estudio que aquí nos ocupa. Por otra parte, a partir de 1815, con ayuda de una nueva correlación de fuerzas políticamente determinada, el curso de los acontecimientos se orienta de manera favorable al Establecimiento. En 1816, se ordena por el Superintendente, nuevamente calificado de Gobernador, un reconocimiento general de montes. Su objetivo no era otro que el mencionado previamente por

el Visitador, esto es, "cortar el abuso introducidos en la desgraciada época de la revolución, y procurar la conservación y el fomento del arbolado, igualmente que el monte pardo y arbustos" (176). No deja de resultar ilustrativo que el responsable de la vigilancia de los montes adscritos al servicio del Establecimiento señalase, al referirse a la necesidad de retribuir convenientemente a los guardas, que las multas nunca serían cuantiosas "por la escasez de fondos de los habitantes" ni podían aplicarse con rigor en toda circunstancia, siendo "muchas veces necesario usar de contemplaciones y aun de tolerancia a fin de que no falten brazos para la Mina" (177).

La documentación disponible no permite reconstruir el proceso de "normalización" del uso del suelo en el término de Almadén. Sin embargo, pensamos que, a juzgar por los testimonios y datos relativos al sector agrícola local durante las tres últimas décadas del período estudiado, tanto en los años de la "revolución" como en los posteriores tuvieron lugar cambios significativos respecto a la estado de cosas surgido de la cesión de la Dehesa de Castilseras al Establecimiento. Pensamos que el resultado fue un aumento de la participación del sector agrario en la estructura económica local (véase supra pp. ). Así lo demuestra el crecimiento relativo y absoluto de la población activa en el sector, que, hacia 1863, ascendía a 560 personas entre propietarios, arrendatarios y jornaleros. El apartado dedicado a la riqueza agrícola de un informe municipal de 1848 nos permite apreciar las peculiaridades de un sector que, a pesar de sus reducidas dimensiones, había conocido una indudable expansión respecto al siglo XVIII (178). La respuesta a la pregunta relativa al número de labradores propietarios informa de la existencia de 5 vecinos "que tengan terreno para sus sementeras" y de 352 "que tengan algún pedazo para sembrar de vez

en cuando en pequeña cantidad". Eran, por tanto, 357 los contribuyentes por inmuebles. En cuanto a los colonos y arrendatarios, eran 662 los vecinos que "siembran una labor tan escasa que no basta al consumo de sus familias". Aunque con una población activa numerosa, el sector agrícola local producía unas cosechas claramente insuficientes para el consumo de residentes y temporeros. Así, el contenido del informe municipal no resulta contradictorio con lo que sabemos por otras fuentes:

"La agricultura y la ganadería industrias de las más esenciales para el sostenimiento de la Sociedad son en esta Villa casi nulas por la carencia de tierras, pues aun cuando son muchos los que dedican a la primera lo son en tan corto número de fanegas que apenas se contará una cuarta parte que con su propia cosecha de trigo y cebada únicos artículos que constituyen la agricultura puedan abastecer sus familias: de aquí es que aun de los dos artículos u especies a que está reducida la industria agrícola tiene que surtirse esta Villa de las demás provincia, así como de los demás artículos de primera necesidad de los que enteramente carece." (179)

El juicio de Madoz acerca de la agricultura en Almadén coincide en sus puntos fundamentales con el informe municipal:

"La agricultura es insignificante, no porque deje de haber muchos vecinos que se dediquen a ella, pues pasan de 300 las yuntas de bueyes empleadas en este ejercicio: sino porque la mala calidad y estrechez del terreno, y por consecuencia natural, su limitado producir, la constituye en sólo un medio de sanearse los mineros, para volver con más robustez a las faenas de la explotación y la destilación." (180)

Junto a lo que hemos denominado desarrollo autónomo de un sector agrícola local de baja productividad por persona ocupada y de un generalizado empleo a tiempo parcial de la población activa, los escasos datos disponibles sugieren que el cultivo de la Dehesa de Castilseras fue accesible a un mayor número de vecinos durante las décadas finales del período estudiado. Al menos con seguridad a partir de 1830, se aplican las reglas de distribución citadas más arriba. En ellas puede apreciarse que tanto los peujaleros -mineros sin medios de producción agrícolas dispuestos a sembrar su suerte- como cualquier vecino por el mero hecho de serlo tenían derecho al disfrute de la dehesa. Aunque es probable que los vecinos sin recursos cediesen a otros cultivadores la media suerte que les correspondía, los pegujaleros debían poner en explotación la suya para hacer efectivo su derecho de usufructo. Por otra parte, la alta cifra de suertes, 1.526, repartidas en años como 1840, aunque probablemente no sólo entre los vecinos de Almadén, es indicativa de una generalización del cultivo entre los vecinos inexistente medio siglo atrás (181). En otros años, por ejemplo en 1843, el Ayuntamiento solicitaba de la Superintendencia una ampliación de la hoja de labor a fin de dar cabida a todos los alistados en el padrón (182).

Por esos años, aunque las relaciones entre el Ayuntamiento y la Superintendencia no alcanzaban la conflictividad que manifiestan los documentos de 1814, sabemos no fueron infrecuentes los roces entre ambas instituciones. Finalmente, a petición, según puede leerse en un edicto municipal de noviembre de 1844, del Ayuntamiento de Almadén, una Real Orden de 11 de abril de 1844 vino a fijar las respectivas competencias en cuanto al disfrute de la dehesa por el vecindario de Almadén y Almadenejos (183). Prescindiendo de los aspectos menos relevantes

a los efectos que aquí nos interesan, el contenido de la citada Real Orden era el siguiente (184). El vecindario era el sujeto colectivo del derecho al reparto de suertes. Cuatro años de avecindamiento se requerían para tomar parte en el sorteo. Se concederían dos suertes por cada par de labor, siendo cuatro el número máximo de aquellas que recibiría cada vecino. Al pegujalero se le asignaba una suerte y ninguna al vecino que no sembrase, quedando prohibido el traspaso de suertes. Se pretendía con ello evitar la concesión que no implicase cultivo por el beneficiario, si bien esta disposición apartaría de facto a quienes careciesen de medios para la explotación de la suerte de cualquier forma de ingreso originado por la dehesa. Presentada la lista de solicitantes por el Ayuntamiento, el Superintendente señalaría los quintos disponibles para el establecimiento de hoja de labores entre las tres que componían la dehesa. En caso de que el número de suertes solicitadas superase la extensión disponible en la hoja se reduciría el tamaño de aquellas (184). Excepción hecha de enfermos o accidentados, la obtención de una suerte comportaba la obligatoriedad de acudir o enviar un sustituto a las faenas mineras o metalúrgicas cuando se requiriera su presencia. De esta obligatoriedad quedaban excluidos los mineros apartados anteriormente de los trabajos por razones de salud y las viudas de empleados y jornaleros.

Como puede apreciarse, la propia normativa de la utilización agrícola de la dehesa revela la vinculación entre la modalidad de intervención pública surgida de su cesión y la constitución de una reserva estable de fuerza de trabajo. Así, cuando ya no era necesario el concurso permanente de toda la población masculina de Almadén y Almadenejos para el logro de los objetivos de producción, la concesión de suertes a colectivos que no formaban parte del componente estable de la fuerza de trabajo o sólo lo

hacían ocasionalmente (labradores a tiempo completo, viudas, mineros definitivamente "estropeados" y activos marginales en la minería) constituía un recurso de eficacia probada frente a las escaseces coyunturales de mano de obra. Por ejemplo, en 1848 y 1849, la "falta de brazos" en Almadén durante el verano común a los últimos años del período estudiado e inseparable del crecimiento experimentado por el sector agrícola local fue subsanada mediante el recurso a la población que, con independencia de ser o no "minero de profesión", disfrutaban de suerte en Castilseras (186). Al igual que más arriba exponíamos para 1839 en relación con la exención militar, la amenaza de la pérdida de los "disfrutes de la Dehesa de Castilseras" sirvió para que incluso los labradores a tiempo completo de Almadén, entre los que figurarían también los de Gargantiel y de Alamillo, se presentasen, si bien no sin renuencia, en las minas a prestar sus servicios. A comienzos de la segunda mitad del siglo XIX, algunas circunstancias excepcionales, como el hundimiento de 1855 y la inundación de 1857, plantearon la necesidad de poner en práctica expedientes idénticos (187). Tanto sobre los alistados como "mineros de profesión", término un tanto impreciso que indica un mínimo de regularidad en la participación en las tareas productivas, como sobre los no alistados, los "privilegios" concedidos para favorecer el poblamiento de Almadén resultaban mecanismos capaces de resolver problemas de oferta de fuera de trabajo.

En resumen, aunque cabe pensar que las condiciones socioeconómicas de Almadén limitaron el grado de cumplimiento de los objetivos perseguidos por Soler al solicitar la cesión de la Dehesa de Castilseras, esta modalidad de intervención pública contribuyó positivamente a la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo. Incluso aceptando que la escasa capacidad de ahorro

de la mayor parte de la población haya impedido la plena generalización entre los trabajadores del saneamiento logrado mediante las faenas agrícolas y de la autoproducción de granos, el aumento de la tasa de cobertura de las necesidades locales de cereales resulta una contribución significativa a la superación de uno de los problemas reproductivos insistentemente señalado por los testimonios contemporáneos durante las décadas de 1770 y 1780 como es el alto nivel de precios local.

En el plano teórico, la conclusión más significativa respecto a la intervención pública en forma de fomento controlado del sector agrícola local remite, a nuestro juicio, a la incapacidad de los elementos mercantiles de la relación salarial de las Minas para asegurar una evolución de la fuerza de trabajo acorde a las necesidades del proceso productivo. Especialmente evidente a finales de la década de 1770, el mecanismo reproductivo básico de una relación salarial plenamente desarrollada, esto es, el intercambio de salarios por bienes de subsistencia, se revela incapaz de asegurar la restitución de la capacidad de trabajar en ciclos futuros a un "mineraje" cuya "economía orgánica" se deteriora a gran velocidad. Si la fijación de los salarios en las Minas no es independiente de este hecho, tampoco debe excluirse la incidencia de un sector agrícola exterior y de un sistema de transporte que, al menos hasta bien entrado el siglo XIX, limitan las posibilidades de especialización de la población activa del sector minero en Almadén a través de su presión al alza sobre el nivel de precios local. Enfrentados a la necesidad de mantener niveles elevados de producción de mercurio, los máximos responsables de las Minas no recurrirán a un aumento suficientemente significativo de los salarios, sino que optarán por la solución consistente en el desarrollo del sector agrícola local en régimen de trabajo a



tiempo parcial. Al igual que ocurre con las exenciones fiscales y militares, la cesión de la Dehesa de Castilseras pone de manifiesto el carácter imperfecto de la relación salarial de las Minas que ya señalábamos al tratar de la capacidad de compra de los salarios.

Para las últimas décadas del período estudiado, limitada la producción a unos 20.000 quintales anuales y aumentada por vías técnicas y sociales la productividad del trabajo, el desarrollo autónomo del sector agrícola local resultó funcional al Establecimiento. Por un lado, favoreció sin duda el crecimiento demográfico tendencial que se inicia hacia 1814 y que, en unión de una mejor "conservación" del "mineraje", contribuye sustancialmente a la expansión del componente estable de la fuerza de trabajo. Por otro lado, a mediados del siglo XIX, cuando el problema, excepto en ocasiones puntuales que nunca llegaron a revestir la gravedad conocida en el pasado, era la "plétora" y no la "falta de gente", el empleo en el sector agrícola aliviaba la presión sobre el "reparto de jornales" y el "peonaje". A este respecto, señalaremos que Cabanillas (1838, pp. 441-444) se mostró partidario del desarrollo agrícola autónomo, pues los condicionantes ecológicos y la limitada extensión susceptible de cultivo en ausencia de modificaciones drásticas del régimen de propiedad difícilmente permitirían un trasvase preocupante de mano de obra desde la minería. Madariaga, buen conocedor de la realidad local, exponía las características del sector agrícola desarrollado autónomamente, pero que no resultaba disfuncional para el sector minero, dado que, incapaz de asegurar la independencia económica de sus activos, reducía los considerables costes de reproducción de la fuerza de trabajo asumidos por el Establecimiento:

"Yo no espero, ni deseo tampoco, que con el fomento de la agricultura se establezcan aquí grandes labores, como sucede en otros países más pingües; las que apetezco y las que están indicadas, son las reducidas, como las actuales, combinadas con los trabajos de minas, con las cuales se hermanan perfectamente, no habiendo apenas labrador que no sea minero: esos rompimientos de que más de una vez he hecho mérito, se han llevado a cabo en una gran parte por mineros aplicados, que han utilizado en ellos las horas de descanso que les dejan libres los trabajos de las minas, con gran beneficio de su salud al par que de sus intereses, sin que por esto dejen de dar en las minas tantos jornales como los meros mineros que son los que tienen su salud más quebrantada, causan más estancias en el Hospital y requieren mayor número de jornales por los ejercicios llamados de saneo." (189)

Años más tarde, Bernáldez y Rúa propusieron, aunque sin olvidarse de apuntar la obligatoriedad de concurrir a las tareas mineras y metalúrgicas en caso de necesidad, el reparto definitivo de la Dehesa de Castilseras entre los mineros excedentes o incapacitados para continuar en activo a cambio de un cánón anual (190). Las manifestaciones de Cabanillas, Madariaga, Bernáldez y Rúa permiten apreciar hasta que punto se habían transformado algunos elementos destacados de la relación salarial de las Minas entre 1778 y las últimas décadas del período estudiado.

Pasaremos a continuación a otra de las formas de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo. Se trata de una modalidad de intervención que, persiguiendo también el abaratamiento del coste de subsistencia en Almadén,

tendía igualmente a compensar las limitaciones de los mecanismos mercantiles de la relación salarial. Una Real Orden de 1778 estableció que el Establecimiento dispondría anualmente de 120.000 reales para la "composición de caminos" (191). Morete (1857, p. 370) apunta que dichos fondos procedían de la renta de salinas. En estrecha relación con lo anterior, Parés (1785, p. 163) informa que la villa de Almadén fue exonerada durante un período indeterminado de contribuir a la financiación de las obras públicas en sus inmediaciones. El objetivo perseguido con dicha medida no era otro que mejorar las difíciles condiciones del transporte de personas y mercancías (192). Este objetivo general encubría diversas finalidades concretas que serían expuestas hacia 1804 por Morete (1857, pp. 370 y 371): disminución del coste de la remesa de azogue, abaratamiento de las subsistencias y saneamiento de los trabajadores en tareas "saludables". Si exceptuamos la primera de ellas, a la que deberíamos añadir la disminución del precio de los inputs del proceso productivo procedentes de otros puntos -finalidad tal vez no mencionada por Morete a causa de que dichas mercancías solían constituir el cargamento de retorno de las carretas que transportaban el azogue-, comprobamos que el mejoramiento de las vías de comunicación no deja de presentar finalidades reproductivas.

Según Morete, las dificultades de las finanzas públicas a finales del siglo XVIII motivaron la suspensión, en 1795, de la partida concedida en 1778. Sin embargo, un informe municipal de marzo de 1821, posiblemente más fiable, prolonga la duración de las obras en los caminos con cargo a la renta de la sal hasta 1808 (193). En cualquier caso, la dependencia respecto a la coyuntura hacendística de los fondos que financiaban esta modalidad de intervención explicaría que, a comienzos de la

década de 1820, los tramos inmediatos a Almadén de los caminos a Almadenejos, Saceruela y Córdoba presentasen un estado ciertamente deplorable, a juzgar por el citado informe municipal. Los términos empleados para describir la situación en que se encontraban los seis puentes que permitían superar los cursos de agua del término municipal son semejantes. Destinado a informar a las autoridades provinciales de la necesidad de urgentes obras en puentes y caminos, dicho texto subraya los "precios muy subidos" que alcanzaban las subsistencias cuando la deficiente infraestructura viaria, aliada con los accidentes metereológicos, detenía a los trajinantes a la espera de poder cruzar los ríos Alcudía y Guadalmez.

Años más tarde, Madoz ofrece una información acerca de las comunicaciones que, si bien no permite sostener la introducción de cambios radicales, sí revela los esfuerzos realizados en este terreno por el Establecimiento. Al menos desde la década de 1830, el "peonaje" incluía el trabajo en los caminos, representando, por tanto, uno de los trabajos de saneamiento. Resulta imposible un seguimiento detenido de esta partida de las consignaciones, probablemente fluctuante en función de los criterios acerca del trabajo semiproductivo y de las disponibilidades financieras. No obstante, debieron alcanzar una magnitud no meramente anecdótica. Así, en 1848, otro informe municipal califica el estado de los caminos de "muy regular porque constantemente tiene el Establecimiento de minas un gran número de hombres invertidos en ellos con el fin de que se saneen de los daños que perciben en las faenas mineras" (195). No obstante, todavía se señalan en el mismo deficiencias similares a las que denunciaba el informe de 1821, particularmente la interrupción de las comunicaciones con Andalucía, de donde provenían la mayor parte de los artículos de primera necesidad

(196). En algunos años finales del período estudiado, especialmente en 1850 (véase supra p. 791), la partida "peonaje" refleja un incremento de varios cientos de miles de reales debido a obras de gran magnitud realizadas en el camino a Puertollano con cargo al Establecimiento. No muy alejada temporalmente, la construcción de un puente sobre el río Valdeazogues fue realizada por trabajadores del "peonaje" y, en consecuencia, financiada por las Minas (197).

En resumen, esta modalidad de intervención pública no permitió la transformación de la estructuralmente deficiente red de caminos del entorno próximo a Almadén. Sin embargo, no por ello dejó de ofrecer una cantidad no despreciable de jornales a bajo coste en términos de "economía orgánica" y a reducir, siquiera marginalmente, el coste de la subsistencia en Almadén.

Entre el amplio y heterogéneo conjunto de medidas que conforman la intervención pública en el modelo reproductivo que venimos exponiendo, cabe mencionar también otra que, aunque no llegó a materializarse por razones desconocidas, permite apreciar los objetivos perseguidos por los responsables del Establecimiento. Se trata del intento de crear una mancomunidad de tierras entre Chillón, localidad de la que dependía la aldea de Guadalmez, Almadén, con Alamillo y Gargantiel, y Almadenejos. A tal fin se expidió una Real Cédula de 13 de junio de 1789 para el que Superintendente de las Minas y Gobernador de Almadén tomase posesión del término municipal de Chillón, previamente comprado por 788.939 reales al Duque de Medinaceli, hasta entonces señor de dicha villa (198). Con ello se pretendía "fomentar la labranza de los vecinos de Almadén y Almadenejos" mediante una ampliación considerable del suelo susceptible de cultivo que pasaría a ser disfrutado por la totalidad del

vecindario de las villas y aldeas mancomunadas (199). Una vez más, el comportamiento de los responsables de las Minas parece indicar la convicción de que el desarrollo del sector agrícola era condición indispensable para el mantenimiento a largo plazo de un elevado nivel de producción de azogue. A pesar de su menor población, Chillón contaba con un término municipal de una extensión algo mayor que el de Almadén y mejor dotado para las actividades agrícolas (200). Contando con el consentimiento del Ayuntamiento de Chillón, la Real Cédula citada tuvo cumplimiento formal el 11 de diciembre de ese mismo año. Sin embargo, la mancomunidad de terrenos, "sin que se sepa la oculta mano que por entonces entorpeció lo mandado", nunca llegó a materializarse, continuando el uso del suelo separadamente en las villas de Chillón y Almadén durante el resto del período estudiado (201).

Aunque más arriba, al iniciar la descripción de la intervención pública, hemos incluido la asistencia hospitalaria, financiada directa o indirectamente por el Establecimiento y gratuita para los trabajadores y sus familias durante la mayor parte del período estudiado, no nos ocuparemos aquí de ella, pues ya hemos tenido ocasión de tratar algunos de sus aspectos más relevantes en el Capítulo V. Por otra parte, el contenido reproductivo de dicha institución, que inicia la expansión de su capacidad asistencial hacia 1771, resulta obvio. Por la misma razón, a pesar de que el uso semiproductivo de la fuerza de trabajo desempeñó un papel destacado dentro de la intervención considerada en sentido amplio, tampoco volveremos sobre el "peonaje". Los esquemas VI.2 y VI.3 muestran las misiones asignadas a ambas modalidades de intervención en los procesos económico-biológicos que restauraban la capacidad de trabajar previamente deteriorada por causas profesionales u ordinarias

dentro del modelo abierto y con intervención pública. Parece casi innecesario señalar, especialmente por lo que al Hospital de Mineros se refiere, que dichas modalidades de intervención no siempre lograban que los inactivos transitorios protegidos se reintegrasen a la condición de activos.

Por tanto, concluiremos la revisión de las diferentes modalidades de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo con el examen del abastecimiento de subsistencias en condiciones no mercantiles a Almadén y Almadenejos. En cuanto a Almadenejos, que hasta la cesión de la Dehesa de Castilseras era un simple enclave minero, se trata de una modalidad de intervención que, al margen de la autoproducción y de los escasos intercambios a que pudieron dar lugar los reducidos excedentes de algunos productos del sector agrario local a partir de 1781, constituyó el mecanismo básico de aprovisionamiento de subsistencias durante toda la segunda mitad del siglo XVIII y buena parte de la primera del XIX. Así, el grueso de los alimentos consumidos en Almadenejos eran vendidos por el Hospital de Mineros, pasando los beneficios, cuando existían, a nutrir los recursos de la institución. Respecto a Almadén, la intervención en el abastecimiento no desempeñó un protagonismo semejante, si bien alcanzó, especialmente a comienzos del siglo XIX, una magnitud absoluta ciertamente llamativa.

Por otra parte, hemos empleado la expresión condiciones no mercantiles para designar un comportamiento económico de la Superintendencia de las Minas que no persigue la maximización de beneficios. Dado el poder político disponible por la Superintendencia al menos hasta 1808, aproximadamente, no hubiera sido difícil imponer un lucrativo monopolio. Sirva de ejemplo la



ya conocida prohibición vigente hacia 1782 de vender aguardiente por considerarlo nocivo a la salud del "mineraje" (véase supra p. 402). Así, aunque la obtención de beneficios mediante el abastecimiento de la localidad no era rechazada de plano, no fue infrecuente que el pan, el principal y, comúnmente, el único producto de abastecimiento intervenido, se vendiese subvencionado, absorbiendo el Establecimiento las pérdidas resultantes. La Superintendencia supervisaba también la calidad y el peso del pan vendido, sin que pueda determinarse la eficacia alcanzada en este terreno. La compra del trigo para el abasto del "mineraje y vecindario" de Almadén y Almadenejos se realizó a través de instituciones y personas variadas que revelan la dificultad de distinguir entre Ayuntamiento y Superintendencia. No obstante, durante la época en la que la intervención en el abastecimiento de pan alcanzó su máxima intensidad -no casualmente, ello ocurre en 1804-1806- fue el Establecimiento quien asume la responsabilidad de una tarea tan vital en una localidad dependiente del abastecimiento exterior. Comisionados municipales o de la Superintendencia e instituciones, Pósito de Labradores y Granero de Provisión del Mineraje, se alternan en la compra del grano, a veces a muy larga distancia, y en el control de la venta del pan. Por el contrario, a fines del período estudiado, el último episodio comprobado de la intervención en abastecimiento enfrentará al Ayuntamiento, defensor activo o pasivo del librecambio, con la Superintendencia, cuyo comportamiento en 1847 refleja el peso de una tradición y unos intereses de corte radicalmente distinto.

El objetivo de la intervención resulta acorde con las características ya conocidas de la relación salarial de las Minas. Se trataba de asegurar el abastecimiento de Almadén y de evitar la aparición de un diferencial de precios excesivo. Así,

intervención pretendía suplir las deficiencias respecto a la reproducción de la fuerza de trabajo surgidas a consecuencia del déficit crónico de granos de la localidad y de la incapacidad de las relaciones mercantiles para asegurar el abastecimiento en cantidad y precio acordes con las necesidades objetivas del "mineraje". Lógicamente, las condiciones de producción, transporte y comercialización imperantes en el sector agrícola exterior resultan determinantes a la hora de entender una intervención que, frecuentemente, se realizaba haciendo uso del poder económico y político que confería a la Superintendencia su posición al frente de una unidad productiva vital en las finanzas públicas. Por esta vía, puesta en práctica al menos en 1750, 1752, 1764-1765, 1779-1780, 1804-1805 y 1811-1812, se lograba adquirir granos en cantidades y precios no competitivos que redundaban en la ampliación de la capacidad de compra de los salarios de los trabajadores de las Minas respecto a la que resultaría de un modelo de abastecimiento no intervenido. La utilización de los medios de transporte del Establecimiento, las prohibiciones de extraer pan o trigo y de moler grano de forasteros no destinado al abasto de Almadén, el pago de salarios en grano a empleados y, mucho más raramente, jornaleros, las subvenciones, el racionamiento y la venta a crédito a muy corto plazo (semanas o meses) completan las formas de intervención practicadas de manera más o menos habitual durante la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX. Aunque tendremos ocasión de mostrar ejemplos concretos de intervención en Almadén en fechas posteriores, ésta decayó considerablemente durante las últimas décadas del período estudiado. A nuestro juicio, el mejor funcionamiento de las relaciones mercantiles, el abaratamiento del grano durante algunas fases prolongadas, la expansión del sector agrícola local y los cambios jurídico-políticos de alcance general explican que la

intervención pública en el abastecimiento del principal producto de consumo sólo aparezca esporádicamente desde 1812.

Las dificultades encontradas para localizar la documentación relativa a la intervención en el abastecimiento impiden realizar un examen todo lo pormenorizado que sería de desear del último componente del modelo reproductivo que nos ocupa. Así, hemos renunciado al propósito de efectuar un seguimiento exhaustivo de esta modalidad de intervención, limitándonos a presentar los ejemplos aparentemente más señalados entre 1764 y 1847, pues es durante ese período, especialmente en su primera mitad y años centrales, cuando el consumo de pan de residentes y temporeros registra una mayor influencia del abastecimiento en condiciones no mercantiles. Por otra parte, con anterioridad a 1764, la Superintendencia sólo parece ocuparse de las compras de trigo necesarias para alimentar a los forzados que cumplían condena en Almadén y para el pago de los salarios en grano a la minoría de empleados que percibían este tipo de retribuciones (202).

Las primeras compras masivas de grano por "comisionados por su Ayuntamiento para el abasto de Pan cocido a este Vecindario" con cargo al Arca de Rentas de la Villa parecen realizarse entre octubre de 1764 y mayo de 1767, si bien el perfil temporal de las compras dista de ser homogéneo. Así, de un total de 12.120 fanegas de trigo, el 51% se compró entre octubre de 1764 y julio de 1765, esto es, en los meses de mayor carestía (203). Probablemente, el 49% restante se adquirió entre agosto de 1765 y primeros meses de 1766, aunque figure a efectos contables durante un plazo más dilatado. El ámbito geográfico de las compras alcanza una extensión considerable, ya que, además de los arrieros llegados por iniciativa propia a Almadén, los comisionados remitieron trigo desde diversas localidades comprendidas en el

espacio delimitado por Llerena, Córdoba y Aldea del Rey. Para ello, llegaron a embargarse caballerías, sin que sepamos si en la compra y extracción del trigo llegó a emplearse algún género de presión adicional o si se puso a disposición de los comisionados la carretería del Establecimiento. Además del trigo, se compraron también, entre julio de 1765 y mayo de 1767, 410 fanegas de cebada para "surtir a los arrieros conductores del trigo acopiado". En cuanto al trigo, las 12.120 fanegas de cuya compra tenemos noticias fueron vendidas a través de una taca municipal a los precios fijados por el Ayuntamiento (véase Cuadro VI.2). El coste total computado a las compras asciende a 589.517 reales, mientras que las ventas de pan se elevaron a 584.059 reales. Por tanto, al margen posibles subvenciones encubiertas, la diferencia de -5.458 reales entre compras de trigo y venta de pan implica no sólo que el trigo se vendió a un precio menor al de coste, sino que también la transformación del grano en "panes de dos libras" no se hizo recaer sobre los consumidores (204). Casi con toda seguridad, la intervención municipal no fue capaz de impedir la carestía que revelan otras fuentes. El reforzamiento del "reparto de jornales" en favor de los trabajadores residentes y la creación, en abril de 1765, de una taca para forasteros en la que el pan se vendía más caro que a los vecinos y trajinantes complementaron los esfuerzos de las instituciones locales (Ayuntamiento y Superintendencia) para aminorar los efectos de la crisis sobre el componente estable de la fuerza de trabajo.

Aunque resulta difícil pronunciarse a cerca de la eficacia de la intervención, sabemos que el precio de venta del pan era menor que en otras localidades próximas, pues la autoridades municipales denuncian, en octubre de 1764, la gran "saca y extravío" debida a la diferencia de precios (205). Ante esta

situación, que significaba la utilización de la taca municipal para una finalidad distinta de la que tenía asignada -"la manutención puramente de los vecinos y trajinantes"-, el Ayuntamiento decidió elevar el precio de venta, aprovechando para eliminar la subvención al transporte del trigo que, al menos en dicho mes, limitaba el precio de venta del pan (206). Sin embargo, en abril de 1765, volvían a registrarse ventas a forasteros por la diferencia de precios. Para evitarlo, se fijaron unas necesidades de pan por vecino a las que deberían ajustarse sus compras en la taca municipal a fin de impedir la reventa a los forasteros. En julio de ese año, los miembros de la corporación municipal reconocían las "grandes pérdidas" que estaba ocasionando la venta del pan a 30 maravedíes la pieza de dos libras, elevándolo a 34 maravedíes. En octubre, el libro de actas refleja un comentario idéntico y un nuevo aumento del precio, fijado en 40 maravedíes.

En resumen, la intervención en el abastecimiento logro establecer un precio de venta que, además de amortiguar los efectos de la crisis agrícola sobre el vecindario, permitió, en abierta contradicción con lo que podría esperarse dada la estructura económica y la localización de Almadén, la aparición al menos puntual de un diferencial de precios negativo respecto a otras localidades del entorno cercano. Por otra parte, si bien los jornales de los trabajadores de las Minas verían seriamente disminuida su capacidad de compra ante la escalada de los precios intervenidos, la mortalidad en Almadén no refleja variaciones significativas en los años 1764 y 1765 (véase Cuadro A.13), en contraste con lo señalado por Pérez Moreda (1980) para el resto de la España interior. Además, la actuación de las autoridades minero-municipales en 1764 y 1765 presenta un rasgo original que no se repetirá posteriormente. Se trata de la discriminación

frente a los temporeros tanto en la demanda de fuerza de trabajo por las Minas como en las condiciones de venta del pan por la taca municipal. Este comportamiento, acorde con las necesidades objetivas del modelo reproductivo cerrado, sólo reaparecerá parcialmente a fines del período estudiado en forma de "reparto de jornales" preferente para los trabajadores avecindados, pero no en lo relativo a la compra del pan.

El siguiente episodio de intervención destacada en el abastecimiento se sitúa en 1779. La carencia de fuentes impide saber lo ocurrido para el conjunto de años que transcurren entre 1765 y 1779. No obstante, en 1768 y 1769, se registraron "exportaciones" ilegales de pan hacia Chillón, localidad con un sector agrícola mucho más desarrollado. La existencia de taca municipal indica la aparición, siquiera ocasional, de intervención y, posiblemente, de ventas subvencionadas (207). También tenemos noticias de descuentos efectuados en las nóminas de los empleados y jornaleros en los meses de abril y mayo de 1776 y 1777 en concepto de trigo repartido a 34 y 38 reales por fanega, respectivamente (208). Mejor conocida, aunque no suficientemente, es la actuación de la Superintendencia con motivo de la crisis de 1779-1780.

No entraremos en los pormenores de una escalada de precios que presentan numeroso puntos de contacto con otras crisis agrícolas del período estudiado. Por el contrario, sí señalaremos las peculiaridades de la intervención pública protagonizada por la Superintendencia entre agosto de 1779, coincidiendo con la primera noticia acerca de la mala en la villa de Almadén y su comarca, y julio de 1780, cuando se inicia el descenso del precio del pan. Entre ellas, respondiendo a unas necesidades de aprovisionamiento incrementadas por un fenómeno inmigratorio

motivado por la propia carestía que volvería a producirse con mayor o menor intensidad durante la fase de vigencia del modelo abierto con intervención pública (véase supra pp. 649-651 y notas 70-79 del Capítulo IV), cabe citar la compra en mercados alejados "para disimular la necesidad de provisión de esta villa" (209), la petición de recurrir al empleo de la tasa (210), la venta con subvención del pan (211), la reserva al "precio corriente" de parte de las Tercias Reales de la ciudad de Córdoba y del partido de La Serena (212), la reducción del coste de transporte del trigo resultante de la utilización de la carretería de las Minas en los acopios (213), la competencia con los vendedores locales de cebada a fin de reducir los precios pagados por los trajinantes de grano (214) y los recordatorios a las autoridades de otras localidades de la obligatoriedad de auxiliar a los comisionados por el Establecimiento y de las exenciones fiscales sobre el grano así adquirido (215).

De nuevo, la intervención pública en el abastecimiento en condiciones no mercantiles de Almadén fue incapaz de evitar la carestía. Así, el precio de 11 cuartos del "pan" bazo de dos libras era considerado por Soler causa de que estuviesen "quedando los trabajadores, cuyos clamores se oyen ya, al perecer" (216). El precio del pan, sostenido gracias a las subvenciones entre septiembre de 1779 y abril de 1780, habría de elevarse todavía hasta los 14 cuartos. Sin embargo, resulta evidente que la situación hubiera sido mucho más difícil de soportar en ausencia de la intervención. Al margen de las informaciones expuestas, la mera presencia en Almadén de numerosos inmigrantes prueba que la coincidencia de oportunidades de empleo y de pan hacia comparativamente atractivo el abandono de sus localidades de residencia habitual.



Múltiples documentos revelan el mantenimiento de la intervención durante los años ochenta y noventa del siglo XVIII en Almadén y Almadenejos (217). En ocasiones, por lo que se refiere a Almadén, pues, como ya se ha mencionado, en Almadenejos la intervención se extendía a la casi totalidad de las subsistencias, otros productos además del trigo y el pan eran también objeto del aprovisionamiento en condiciones no mercantiles. Las ventas subvencionadas coexisten con las que arrojan beneficios, siendo difícil extraer conclusiones válidas para el conjunto de ambas décadas a causa de la extremada fragmentación de la más bien escasa información disponible. En cualquier caso, las menciones de los responsables del Establecimiento a la "miseria" de los trabajadores y al alto nivel de precios local sugieren que la intervención no lograba incrementar sustancialmente la escasa capacidad de los salarios resultante de la política de fijación de salarios, del déficit crónico de granos de la localidad y de las condiciones de producción, transporte y comercialización del sector agrícola exterior. Si bien ello no impide atribuir a la intervención un efecto positivo sobre la reproducción de la fuerza de trabajo al evitar la aparición de un diferencial de precios del pan excesivo que disuadiese a los temporeros y una mayor carestía que hubiese contraído en mayor medida la capacidad de compra de los trabajadores residentes. Por otra parte, la cesión de Castilseras, al igual que la exención absoluta de 1792, venía a completar los esfuerzos de la Superintendencia por actuar sobre las condiciones materiales de existencia de los trabajadores mediante mecanismos extrasalariales, conformando una relación salarial específica.

Será en 1801, cuando se inicie la fase de mayor alcance de la intervención en el abastecimiento. No casualmente, a nuestro juicio, dichos años coinciden con la mayor crisis agrícola y

con los máximos de producción de azogue del período estudiado. Además del afortunado descubrimiento en Almadenejos de ricos yacimientos de cinabrio, la repetición de cosechas mediocres y malas, que impulsaba objetivamente la llegada de temporeros, y la extensión alcanzada por la intervención en el abastecimiento, que los retenía en la localidad más tiempo del acostumbrado, se tradujeron en el logro sacas de azogue de gran magnitud que sólo se ven interrumpidas con motivo de crisis de los años mineros 1801-2 y 1802-3 debida a la acumulación de stocks en los almacenes a causa del bloqueo marítimo británico.

El 1 de julio de 1801 se creó por decreto del Superintendente de la Minas el Granero de Provisión del Mineraje, institución que protagonizará la intervención en el abastecimiento durante estos años iniciales del siglo XIX. La finalidad reproductiva es explícitamente reconocida:

"...,se creó por cuenta y cargo de la Real Hacienda un Almacén de granos para el surtido de pan de este vecindario y mineraje con el objeto de poder ayudarlos dándoles dicho pan a unos precios equitativos para que pudiesen sostenerse con más desembarazo, llamando por este medio piadoso la atención de los Pueblos inmediatos para que sus vecinos concurriesen a el Laboreo de sus Reales Minas, y existan más tiempo en él:..." (218)

Los cuadros VI.11, VI.12 y VI.13 exponen, respectivamente, las compras de granos panificables durante los años de existencia del "Granero", la evolución del precio del pan vendido por dicha institución entre 1801 y 1812 y las ventas de grano en forma de pan desde su creación hasta el inicio de su decadencia. Como

Cuadro VI.11: Fanegas de granos panificables adquiridas por el "Granero de Provisión" para el consumo de Almadén y Almadenejos, 1801-1813.

	Trigo I	Cebada II	Total I+II	Media mensual
13-VIII-1801/20-VII-1802	12.825,0	-	12.825,0	1.068,8
21-VII-1802/31-V-1804	35.336,5	-	35.336,5	1.606,2
1-VI-1804/1-VIII-1806	50.879,0	3.374,0	54.253,0	2.086,7
2-VIII-1806/1-VII-1808	29.963,0	-	29.963,0	1.302,7
2-VII-1808/30-VI-1809	8.511,5	-	8.511,5	709,3
1-VII-1809/20-I-1810	10.420,5	-	10.420,5	1.488,6
21-I-1810/30-VI-1811	21.187,0	1.308,5	22.495,5	1.323,2
1-VII-1811/31-IV-1813	1.865,0	6.164,0	8.029,0	365,0
Total	170.987,5	10.846,5	181.834,0	1.289,6

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 95.

Cuadro VI.12: Precio del "pan" de dos libras vendido en Almadén por el "Granero de Provisión", 1801-1812. (Cifras en maravedíes).

	1801	1802	1803	1804	1805	1806
	Bazo	Bazo	Bazo	Bazo Mezcla	Bazo Mezcla	Bazo
Enero	n.d.	32	40	48	-	72
Febrero	"	32	40	52	-	72
Marzo	"	32	48	56	-	72
Abril	"	36	48	58	-	64
Mayo	"	36	48	60	-	64
Junio	28	36	48	60	-	64
Julio	28	40	48	68	-	64
Agosto	28	40	48	68	-	40
Septiembre	28	40	48	68	80	40
Octubre	29	32	48	112	80	40
Noviembre	32	37	48	112	80	40
Diciembre	32	40	48	112	80	40

	1807	1808	1809	1810	1811	1812
	Bazo	Bazo	Bazo	Bazo	Bazo Mezcla	Bazo
Enero	n.d.	n.d.	n.d.	32	30	-
Febrero	"	"	"	34	34	-
Marzo	"	"	"	34	38	-
Abril	"	"	"	34	48	-
Mayo	"	"	"	34	48	48
Junio	"	"	"	33	-	48
Julio	"	"	"	30	68	48
Agosto	"	"	28	30	-	-
Septiembre	"	"	29	30	-	68
Octubre	"	"	32	30	112	68
Noviembre	"	"	32	30	112	68
Diciembre	"	"	32	30	112	-

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1227 y Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. EE. de la Universidad Complutense.

Cuadro VI.13: Fanegas de grano vendidas en forma de pan a través del "Granero de Provisión", 1801-1811.

	1801	1802	1803	1804		1805			
	Trigo	Trigo	Trigo	Trigo	Cebada	Total	Trigo	Cebada	Total
Enero	-	922	1.736	1.872	-	1.872	534	691	1.225
Febrero	-	829	1.310	1.702	-	1.702	1.370	87	1.457
Marzo	-	1.330	1.701	2.139	-	2.139	2.204	366	2.570
Abril	-	1.776	1.414	2.238	-	2.238	2.124	252	2.376
Mayo	-	1.212	895	2.911	-	2.911	4.429	128	4.557
Junio		1.488	1.060	2.479	-	2.479	1.748	60	1.808
Julio	n.d.	1.144	1.344	1.788	-	1.788	1.329	76	1.405
Agosto	660	1.164	1.778	1.314	-	1.314	1.468	60	1.528
Septiembre	552	708	1.360	404	72	476	1.428	32	1.460
Octubre	876	1.560	1.904	2.781	497	3.278	1.404	-	1.404
Noviembre	876	1.320	2.383	1.811	275	2.086	2.558	-	2.558
Diciembre	780	1.118	1.508	3.033	377	3.410	1.432	164	1.596
Total	3.744	14.571	18.393	24.472	1.221	25.693	22.028	1.916	23.944
Media mensual	749	1.214	1.533	2.039	305	2.141	1.836	192	2.000
	1806	1807	1808	1809	1810	1811			
	Trigo	Trigo	Trigo	Trigo	Trigo	Trigo	Cebada	Centeno	Total
Enero	1.609	748	1.220	550	1.808	1.287	-	-	1.287
Febrero	1.738	280	1.420	267	660	1.241	-	-	1.241
Marzo	1.198	784	1.666	263	1.539	1.898	-	-	1.898
Abril	2.095	390	1.451	377	1.369	1.923	-	-	1.923
Mayo	3.676	650	1.442	785	1.013	1.297	571	40	1.908
Junio	2.184	1.396	1.806	1.540	1.828	948	491	67	1.506
Julio	1.883	1.230	762	998	1.466	n.d.	85	-	n.d.
Agosto	1.148	2.039	1.055	1.234	1.030	"	1	-	"
Septiembre	894	1.030	1.465	2.166	918	"	654	-	"
Octubre	1.064	2.254	190	1.530	1.163	"	256	-	"
Noviembre	3.448	874	155	1.217	1.017	"	-	-	"
Diciembre	1.289	843	525	1.202	907	"	-	-	"
Total	22.226	12.518	13.157	12.129	14.718	n.d.	2.058	107	n.d.
Media mensual	1.852	1.043	1.096	1.011	1.227	1.432	343	54	1.627

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 95.

puede apreciarse, prescindiendo de los últimos meses de 1811 y primeros de 1812, las variables citadas alcanzan sus valores más elevados en los peores momentos de la crisis de los años 1804-1806 (véase Gráfico VI.7). Hecho éste de indudable significación a la hora de evaluar los fines perseguidos y la magnitud de la actuación del "Granero". La explicación de la decadencia del Granero, que coincide con otra grave crisis agrícola, menos prolongada pero más intensa que la de 1804-1806, se encuentra en los insuperables problemas financieros del Establecimiento durante esos años. Por otra parte, en 1808, coincidiendo con la "crisis aguda" que iniciada en dicho año, se produce la desarticulación de las relaciones espaciales y sectoriales que subyacían a los flujos estacionales de mano de obra. Más adelante volveremos a ocuparnos de los últimos años de existencia del Granero de Provisión. Así, al menos entre los años mineros 1801-2 y 1807-8, dicha institución realiza lo que podríamos denominar una política anticíclica en el ámbito de la capacidad de compra de los trabajadores.

Si los objetivos perseguidos por la intervención en el abastecimiento realizada a través del "Granero" son explícitamente señalados en el texto citado más arriba, los medios empleados se pueden resumir, especialmente por lo que a los años 1804-1806 se refiere, en una subvención casi constante al precio del pan pagado por los consumidores de Almadén y Almadenejos y en la puesta en práctica del poder económico y político de la Superintendencia para lograr una oferta de dimensiones probablemente nunca antes igualada. Las pruebas relativas al primero de los puntos son abundantes. Sirvan como ejemplo las manifestaciones explícitas de los responsables del Establecimiento en agosto de 1804 (219) y en enero de 1805 (220), las extracciones de pan a Chillón en septiembre de 1804 (221), el



nombramiento, en junio de 1805, de vigilantes que impidiesen la saca de pan (222) y la comparación con el precio del pan en Madrid y Sevilla (véase Gráfico VI.8) (223). En cuanto al segundo de los puntos mencionados, la requisa de caballerías y carros de particulares (224), la llegada a Almadén de trigo extranjero transportado hasta Sevilla por un barco holandés (225), la movilización de ingentes recursos financieros, la adquisición de las Tercias del Gran Priorato de San Juan (226) y la venta a crédito mediante "papeletas" (227) ilustran la capacidad del Establecimiento para atender a lo que parece convertirse en un objetivo estratégico.

En septiembre de 1804, Hernando, el Superintendente de las Minas, ofrecía a Soler una explicación del éxito de la saca del año minero de 1803-4 que consideramos esencialmente válida también para explicar los altos niveles de producción logrados en 1804-5/1807-8 a pesar de tan adversas circunstancias:

"Para lograr esta ventaja [el aumento de la saca] no podía perder de vista cuantos medios fuesen practicables para retener en estos trabajos a la multitud de forasteros que era indispensable para continuar con actividad, mayormente cuando lo penoso de sus tareas en los sitios de disfrute [de excavación de mineral] y desagüe con bombas de mano los hacía enfermar con facilidad,..., y retraerlos de esta fatiga, como se experimentó ausentándose algunos por esta causa antes del tiempo acostumbrado. Uno de los medios y el más eficaz fue conservar los víveres de primera necesidad y particularmente el Pan a un precio cómodo, para que con el limitado jornal que ganan pudiesen comprar el suficiente a su manutención...; consiguiendo el haber detenido a los que se hallaban aquí hasta un tiempo en que jamás han





acostumbrado permanecer, más que por otro estímulo, por el moderado precio del pan." (228)

Ciertamente, si ya desde febrero de ese año el precio del pan difícilmente podía calificarse de moderado en términos absolutos, a partir de julio, y, especialmente, desde septiembre, encarecimientos adicionales situarían el coste del principal alimento humano en niveles hasta entonces desconocidos. Sin embargo, pensamos que es el precio diferencial surgido de la intervención en el abastecimiento el factor fundamental a la hora de entender el comportamiento de los temporeros en esos años. Por otra parte, la propia carestía, al disminuir de manera drástica el salario real, potenciaba la oferta de fuerza de trabajo en un intento de cubrir el coste de subsistencia incrementado por la crisis (véase nota 73 del Capítulo IV). Este comportamiento es compatible con la situación de extremada dificultad conocida por los trabajadores de las Minas. Además del trágico sinsentido que refleja el cálculo mostrado en los cuadros VI.2 y VI.3, esto es, que, en el caso de contar con los ingresos adicionales suministrados por otro activo, el suministro de una libra de pan diaria durante un año a cada uno de los miembros de la unidad doméstica exigiese a los trabajadores un número de jornadas físicamente insoportable o que, en ausencia de dichas ayudas familiares, dicha cifra excediese para la mayoría a la de días del año.

A pesar de que las cifras mostradas en los cuadros VI.11 y VI.13 reflejan el elevado número de fanegas de trigo puesto a disposición de los consumidores en Almadén y Almadenejos por el Granero de Provisión en 1804-1806, dicha cantidad difícilmente permitía prescindir de la producción de grano en ambas localidades. Varias son las razones que apoyan la idea de que la

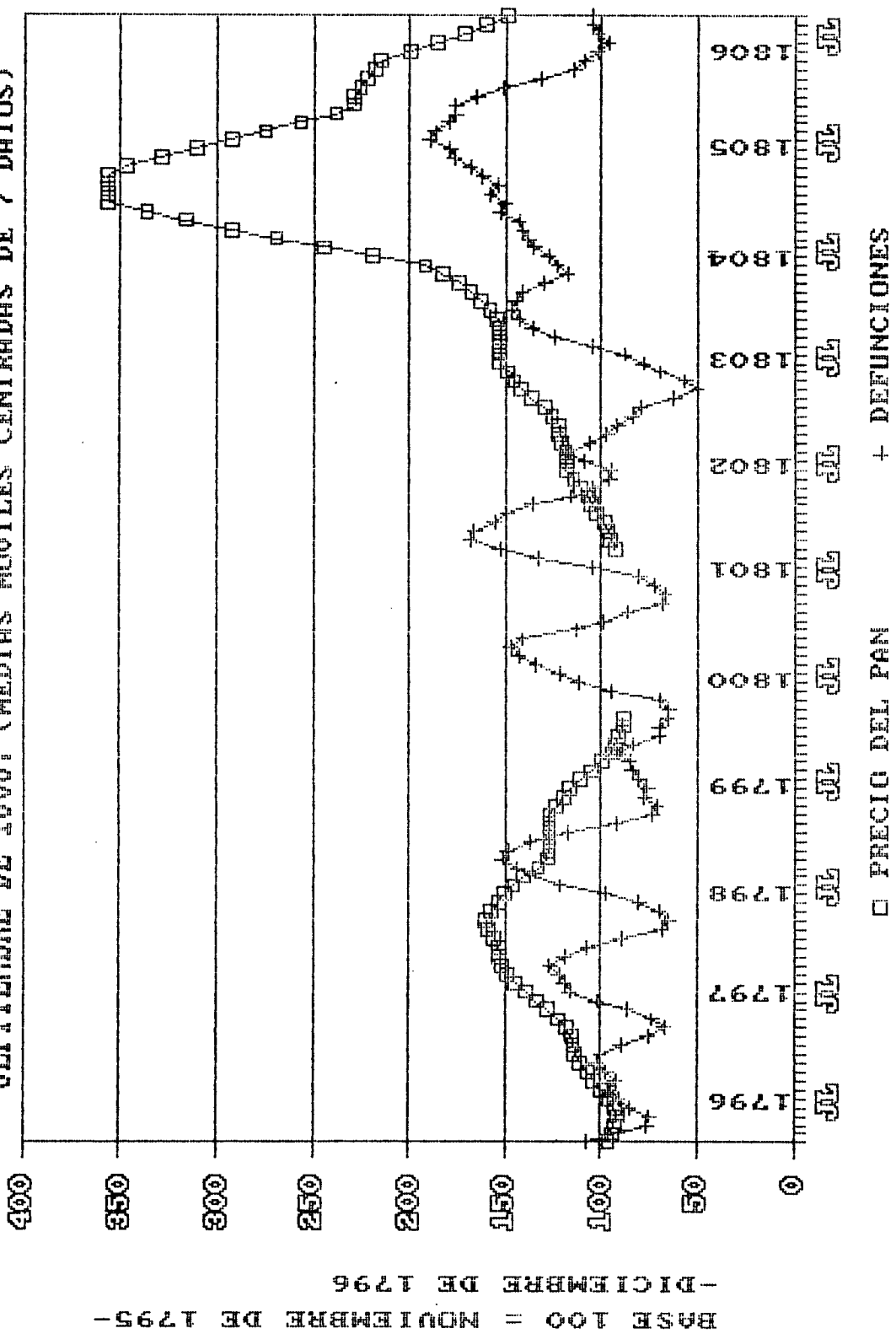
intervención, a pesar de su indudable importancia, no bastaba por sí sola para asegurar la alimentación de residentes y temporeros.

En primer lugar, un informe elaborado por la Contaduría de las Minas en diciembre de 1804 ofrece unas conclusiones ciertamente pesimistas sobre las posibilidades de consumo de pan de las familias locales que concuerdan con los resultados mostrados en los cuadros VI.2 y VI.3 (229). En el supuesto de la percepción diaria de ingresos salariales y de unos precios del "pan blanco" y del "pan bazo" superiores en un 33,3 y un 50%, respectivamente, a los que se alcanzarían entre octubre de 1804 y junio de 1805, el citado informe indaga acerca de la capacidad de compra de los trabajadores con salarios comprendidos entre 14 y 1,5 reales, distinguiendo entre dos situaciones: "estando solos" y "teniendo cinco personas". A los primeros se les asigna un consumo diario de un "pan" de dos libras; en el segundo caso, el consumo diario per capita se fija en medio "pan". Entre los trabajadores "solos", los perceptores de salarios inferiores a 3 reales no podían comprar ni siquiera un "pan" elaborado mayoritariamente de cebada. En cuanto a los trabajadores con cargas familiares, sólo quienes percibían más de 8 reales diarios podrían comprar medio "pan común" de trigo o "mezclado" con cebada, según los casos. Los restantes trabajadores con familias ven su capacidad de compra de pan resumida en la expresión "no les alcanza". A nuestro juicio, la pesimista conclusión respecto a las posibilidades de consumo de los trabajadores de las Minas que se desprende del informe de la Contaduría no debe ser desechada pese a la supervaloración del precio del pan. Dado que la mayor parte de los jornales eran inferiores a 8 reales, que las necesidades de subsistencia difícilmente pueden limitarse a una libra de pan diaria per capita y que, incluso aceptando un aumento de las jornadas trabajadas tendente a

compensar el efecto del encarecimiento del trigo, la percepción diaria de ingresos por los jornaleros era insostenible a medio plazo, resulta que las familias de Almadén carentes de ingresos complementarios se enfrentaban a una situación ciertamente adversa. Así, todo induce a pensar que la coyuntura económica para una población perceptora de salarios y consumidora de pan en el mercado debería traducirse en un sensible aumento de la mortalidad, por más que éste pueda verse amortiguado por el abastecimiento en condiciones privilegiadas. Sin embargo, los datos disponibles no revelan la existencia de una crisis demográfica tan intensa como podría esperarse (véase Gráfico IV.5). Como puede observarse en el Gráfico VI.9, si bien la crisis de subsistencias de logra alterar el comportamiento de la mortalidad, la correlación entre precio del pan y defunciones es casi nula entre 1801 y 1806. Este hecho es contradictorio con las conclusiones que se derivan de los cuadros VI.2 y VI.3 y del informe de la Contaduría de 1804. Por tanto, cabe atribuir a la autoproducción de granos panificables un papel de cierta importancia en la subsistencia de la población durante los años 1804-1806.

En segundo lugar, un simple cálculo teórico de las necesidades de pan de Almadén y Almadenejos bajo los supuestos de que el consumo diario per capita se limita a medio "pan" y de que la población de ambas localidades ascendería a 6.000 personas demuestra que el Granero de Provisión efectuaba una contribución sustancial pero incompleta a la satisfacción de la demanda local. Así, el calculo mencionado arroja unas necesidades anuales de una 23.000 fanegas. Dicha cifra no incluye el consumo de los temporeros ni el de los habitantes de Chillón, Alamillo y Gargantiel que, en virtud de su condición de "trabajadores de continuo", tendrían acceso al "granero". Así, la intervención en

GRAFICO VI.9: PRECIO DEL PAN Y DEFUNCIONES EN ALMADEN, FEBRERO DE 1796-  
 -SEPTIEMBRE DE 1806. (MEDIAS MOVILES CENTRADAS DE 7 DATOS)



FUENTE: VEANSE CUADROS VI.12 Y A.13.

=====

Cuadro VI.14: Descuentos en las nóminas en concepto de pan en Almadén, 1806.

	Personas	"Panes"	"Panes" por persona	Precio (1)	Gasto (rs.)
	I	II	(II/I)	III	(II*III)
Abril	597	16.766,0	28,1	1,9	31.559,5
Agosto	58	2.241,0	38,6	1,2	2.636,5
Septiembre	307	9.828,0	32,0	1,2	11.562,4
Octubre	279	10.825,0	38,8	1,2	12.735,3
Noviembre	237	8.253,5	34,8	1,2	9.710,0
Total	1.478	47.913,5	32,4	1,4	68.203,6

(1) Reales/"pan" de dos libras.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1227.

=====

=====

Cuadro VI.15: Cantidades debidas en concepto de pan en Almadenejos, abril-junio de 1811.

	Personas	Reales	Precio (1)	"Panes" IV	"Panes" por persona
	I	II	III	(II/III)	(IV/I)
Altos cargos	7	2.250	1,4	1.593,8	227,7
Otros empleados y trabajadores	234	47.602	1,4	33.718,1	144,1
Viudas	12	1.407	1,4	996,6	83,1
Total	253	51.259	1,4	36.308,5	143,5

(1) Reales/"pan" de dos libras.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 95.

=====

el abastecimiento puso a disposición de los consumidores locales una cantidad de grano panificable próxima a ese consumo teórico mínimo en 1804-1806 (superior en 1804 y algo menor en 1806). Habida cuenta de que la documentación consultada parece sugerir la existencia de una prohibición del mercado libre de granos al menos durante los peores meses de la crisis, debemos pensar que la autoproducción de trigo y cebada se encargada de suplir la diferencia entre el consumo teórico mínimo y el real, incrementado este último durante esos años por una presencia de temporeros especialmente intensa, a juzgar por las referencias explícitas de los responsables de las Minas, por el crecimiento de las no del todo fiables "nóminas" (230) y por la marcha de la producción. En otros años, la intervención a través del "granero" reducía su contribución al consumo de Almadén.

Finalmente, si las medias diarias de compras de pan calculadas a partir de los únicos datos indirectos disponibles (1,1 y 1,5 "panes" por persona con acceso al "granero" en 1806 y 1811, respectivamente) son representativas del consumo real de las unidades familiares de Almadén y Almadenejos, la intervención sólo facilitaba la adquisición de una parte de las necesidades (véanse cuadros VI.14 y VI.15) (231).

Con independencia del necesario reconocimiento al papel de la autoproducción de granos en la subsistencia familiar, la intervención pública amortiguó considerablemente los previsibles efectos de una gravísima crisis agrícola sobre una población cuya subsistencia dependía del abastecimiento exterior. La aminoración de las consecuencias del espectacular incremento del precio del grano en 1804-1806 sobre los trabajadores residentes, a la que también contribuyó el fomento controlado de la producción agrícola local resultante del reparto anual en suertes



de la Dehesa de Castilseras, se vio complementada con la activación de los flujos estacionales de mano de obra. En efecto, en ausencia de las subvenciones y de las llegadas masivas de grano a Almadén y Almadenejos, el crecimiento potencial de la oferta de fuerza de trabajo derivado de la crisis agrícola difícilmente se hubiera convertido en un incremento efectivo. Así, los componentes estable y fluctuante de la fuerza de trabajo vieron favorecida su adscripción al proceso productivo del mercurio por la intervención en el abastecimiento.

Si, durante la crisis de 1804-1806, el "Granero de Provisión" pudo disminuir las repercusiones de la carestía, no ocurrió lo mismo en 1812. Para entonces, dicha institución, al igual que el propio Establecimiento, se encontraba en serias dificultades. Al menos desde 1810, se observa la proliferación de síntomas indicativos de problemas en el abastecimiento de una localidad en la que, a pesar de la reducción del consumo de pan debida a la paralización de buena parte de las actividades productivas, la insuficiencia estructural de la producción local se unía a la desarticulación del mercado y a los apuros financieros de las Minas para crear una situación muy distinta a la de pocos años atrás. En dicho año se aprecia la puesta en práctica de expedientes para la obtención de grano o harina impensables en ausencia del recurso al poder político. Así, las entregas de grano por la justicia de la villa de Puertollano y la Duquesa de Béjar -estas últimas sin que se abonase por las Minas ninguna cantidad en contrapartida- manifiestan los intentos de evitar la despoblación de Almadén que seguiría al desabastecimiento prolongado (232). En 1811, en virtud de disposiciones del Consejo de Regencia, las prefecturas de La Mancha y Córdoba enviaron a Almadén subsistencias (grano, vino, aceite, etc.) y dinero para el "sostenimiento de las Minas" y

"surtido de la villa" (233). Hacia abril de 1811, las localidades de Argamasilla, Aldea del Rey, Valenzuela, Bolaños, Ballesteros, Calzada, Corral, Caracuel, Fernán Caballero, Fuencaliente, Malagón, Picón, Pozuelo y Miguelturra tenían asignadas por la Prefectura de Ciudad Real una contribución conjunta de 1.510 fanegas de trigo, 158 de cebada, 300 arrobas de aceite y otras tantas de vino "para el socorro de esta población y su mineraje" (234). Granatula contribuía con 16.000 reales. También algunas poblaciones de Córdoba fueron obligadas a entregas en especie o metálico. Estas medidas, que coinciden con el retraso sistemático en la percepción de los salarios por parte de los trabajadores, pretendían paliar una situación juzgada con tintes sombríos por la Contaduría:

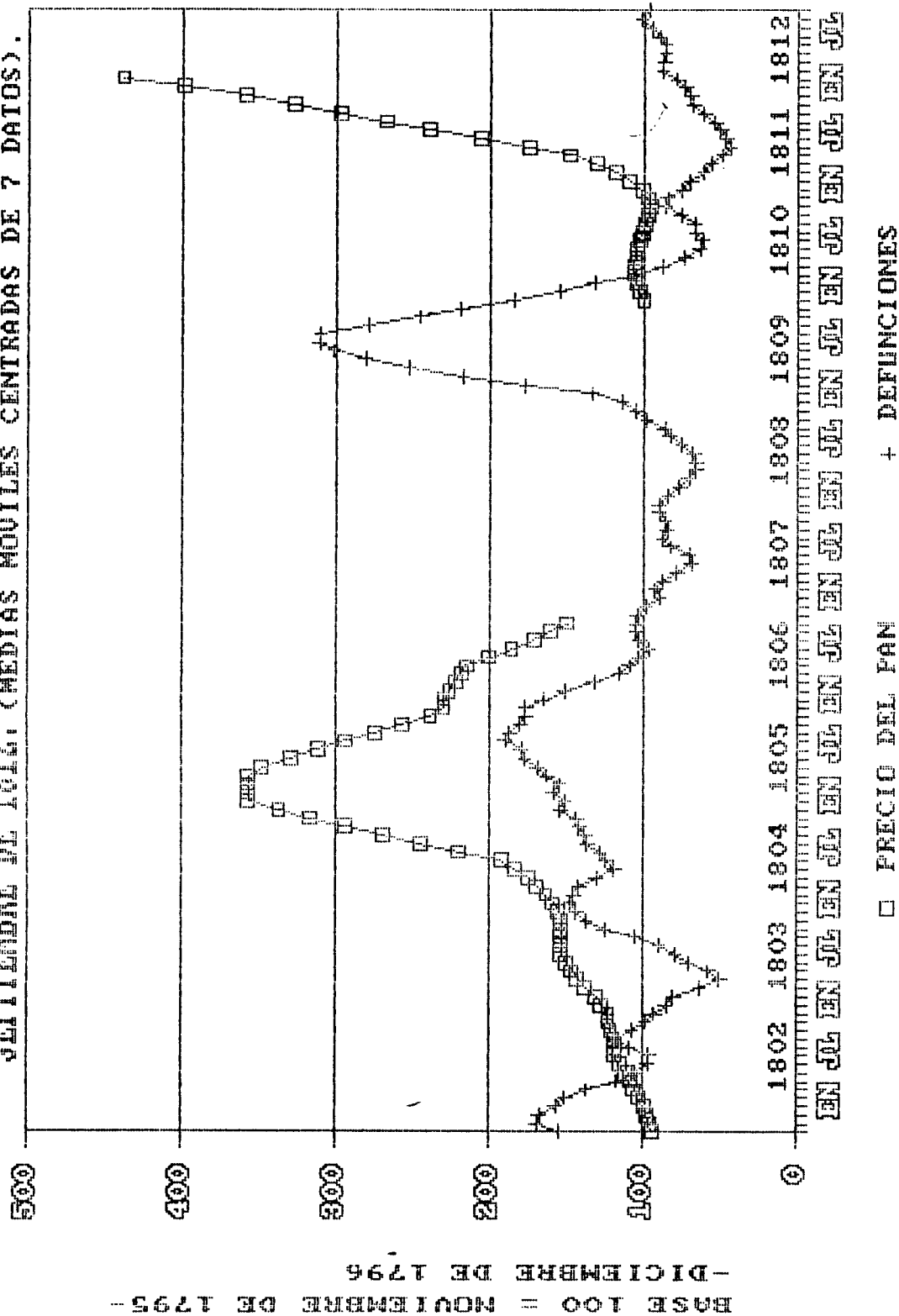
"...faltando la ración de pan a los mineros, con algún socorro, aunque reducido, para otros artículos casi tan necesarios,..., será arriesgar demasiado la finca más apreciable, y única que se conoce en su clase en España e Indias." (235)

En febrero de 1812, cuando el precio del pan alcanzaba unas cotas desconocidas hasta entonces, se compró trigo y cebada que se entregaba en forma de pan a los bomberos. Durante ese año, las prefecturas de Ciudad Real y Córdoba continuaron haciendo entregas de productos alimenticios y dinero (236).

Las peculiaridades del abastecimiento en 1811 y 1812 sirven para poner de manifiesto la decidida actitud de las autoridades a fin de contrarrestar los obstáculos de variada índole que se oponían al objetivo de mantener al "mineraje" provisto de bienes de subsistencia. Sin embargo, la coincidencia de unos precios del pan excepcionalmente elevados a fines de 1811 y comienzos de

1812, de una intervención que no alcanza las dimensiones de años anteriores y de los continuos atrasos en los "pagamentos" induce a dudar de que la relación salarial de las Minas pudiese asegurar la reproducción de la fuerza de trabajo. Con más claridad que en 1804-1806, el conjunto de hechos significativos a efectos de explicar la subsistencia de la población local apunta hacia la aparición de dificultades insuperables para unos asalariados que no podían dejar de sentir los graves efectos adicionales de la escasez de recursos financieros de las Minas y del extraordinario encarecimiento del precio del pan sobre las imperfecciones estructurales de la relación salarial. Una vez más, en el nada realista supuesto de que los salarios fuesen pagados puntualmente, la confrontación de éstos con los precios del pan en 1811-1812 arroja unos resultados difícilmente compatibles con los datos demográficos. Así, en 1812, sólo se registra un leve incremento de la mortalidad que contrasta abiertamente con una contracción de la capacidad de compra de los salarios tan acusada que condenaba a la inanición a la mayor parte de la población local (véanse cuadros VI.2, VI.3 y A.13). Como podemos apreciar en el Gráfico VI.10, la relación entre mortalidad y precio del pan durante los años 1809-1812 resulta mucho menos estrecha todavía que en 1801-1806 (237). Si respecto a la crisis de 1804-1806 ya señalábamos que el comportamiento demográfico de Almadén dejaba traslucir un impacto de la mortalidad inferior al que podría esperarse en una localidad de asalariados en sentido estricto ante la drástica reducción de la capacidad adquisitiva, este hecho resulta mucho más evidente en 1811-1812. En este caso sabemos que, junto a la autoproducción de granos en la Dehesa de Castilseras y en el resto del suelo cultivado en la localidad, otro factor vino a aminorar la incidencia de una crisis cuyos efectos deberían haber sido más graves que en la anterior a causa de la menor capacidad de intervención, de la reducción de la

GRAFICO VI.10: PRECIO DEL PAN Y DEFUNCIONES EN ALMADEN, OCTUBRE DE 1801-  
-SEPTIEMBRE DE 1812. (MEDIAS MOVILES CENTRADAS DE 7 DATOS).



FUENTE: VÉASE CUADROS VI.12 Y A.13.

demanda de fuerza de trabajo, del mayor precio alcanzado por el trigo, de los atrasos en las pagas y de la suspensión de tareas de altos jornales (excavaciones, etc.) (238). Se trata del desarrollo autónomo del sector agrícola local mediante la extensión de los cultivos en perjuicio de los usos ganadero y forestal en las dehesas de Castilseras y Navas y Rincones, así como, probablemente, en otras fincas del término municipal. Si esta ocupación incontrolada alcanzó la magnitud que indirectamente se desprende de las denuncias del Contador de las Minas, en 1812-1814, y del Visitador de Montes, en 1816, parece razonable aceptar que la expansión del sector agrícola mediante la transgresión de la legalidad vigente contribuyó decisivamente a la supervivencia de la población durante los años de ruptura de la relación salarial característica de las Minas (véase supra pp. 1.065-1072).

Aunque pensemos que la autoproducción de granos redujese, especialmente hacia 1811-1812, los efectos de las carestías y de la "crisis aguda" del Establecimiento de 1808-1812, no deben pasarse por alto las limitaciones de la propia relación salarial a la hora de prevenir los efectos demográficos de la sucesión de hechos adversos para la reproducción de la fuerza de trabajo ocurrida a comienzos del siglo XIX. Ahora bien, en contraste con el llamativo incremento de las defunciones en los años 1804, 1805 y 1809, las consecuencias negativas son más duraderas en la natalidad que en la mortalidad (véanse gráficos IV.2 y IV.4 y cuadros IV.8 y A.13). A este respecto, cabe señalar que el extraordinariamente elevado número de defunciones registrado en 1809 obedece a un factor exógeno como es la presencia masiva de soldados en Almadén. Muchos de ellos ingresan en el Hospital de Mineros y no pocos fallecen, posiblemente a consecuencia de una enfermedad epidémica indeterminada (238). Este hecho influye

decisivamente sobre la media de defunciones del quinquenio 1805-1809, el sumatorio del saldo vegetativo anual y las medias móviles que utilizábamos en el Capítulo IV para analizar la evolución demográfica de Almadén. Así, el descenso de la natalidad durante la primera década y media del siglo XIX contribuye significativamente a la detención del crecimiento de la población.

Por otra parte, si bien tenemos alguna noticia de inmigraciones motivadas por las posibilidades de extensión de los cultivos surgidas hacia 1811 con la transgresión generalizada de la legalidad vigente hasta entonces (véase supra pp. 1.070 y 1.071), también hemos encontrado referencias a la emigración de trabajadores cualificados a consecuencia del encarecimiento de las subsistencias que siguió a la transformaciones del marco jurídico-político en que se desenvolvía la política de abastecimiento practicada anteriormente. Así, en octubre de 1813, un informe del Ayuntamiento al Jefe Político de Ciudad Real señalaba que la ausencia de intervención pública había permitido la aparición de intermediarios que controlaban la venta de subsistencias. Confiado, no obstante, en las ventajas del mercado libre, el Ayuntamiento confiaba en la pronta desaparición del oligopolio que había sustituido al abastecimiento en condiciones no mercantiles de otrora:

"Como todos los consumos son de importación en esta villa (cuyos habitantes se hallan de continuo dedicados al laboreo de unas ricas minas de azogue) los vendedores se aprovechan de la libertad que aquel les concede, despachando los granos a precios excesivos y tiranizando a proporción de la necesidad que notan, pero procuro persuadir con otras personas ilustradas que estas ventajas, según los principios

de una buena economía serán momentáneas." (239)

Estas observaciones sirven para matizar el alcance del desarrollo autónomo del sector agrícola local al tiempo que para subrayar el efecto de una intervención en el abastecimiento que sólo conocemos con alguna precisión en lo que al trigo y el pan se refiere, pero que, bien mediante "obligaciones" o directamente, se extendió también a otras subsistencias (carne, aceite y vino, principalmente).

En enero de 1814, las esperanzas de ver desaparecido el encarecimiento causado por el oligopolio en la venta de productos de consumo popular se habían trocado en la denuncia de la falta de intervención municipal en el abastecimiento (240). En febrero, los informes municipales señalan la emigración de algunos trabajadores cualificados y los riesgos de "falta de gente" para el relanzamiento de las actividades productivas resultante de la coincidencia del encarecimiento de las subsistencias, de los retrasos en las pagas (241) y del inicio del proceso de normalización fiscal de Almadén:

"...los comestibles valen triple o cuadruplicado de lo que justamente debieran vale, por la falta de posturas; y cuando los hay de inferior calidad; tanto dichos empleados como los trabajadores de mina se ven reducidos a la mayor indigencia; habiendo precisado ya a varios oficiales de madera, carpintería, herrería y armería a abandonar sus destinos y casa para buscar sus subsistencia en otros pueblos y no será extraño que cuando estén en su pujanza las labores de mina no haya trabajadores ni oficiales en sus respectivos destinos, viéndose abrumados con el peso de contribuciones que se les imponen, falta de pagos en sus devengos y



carestía de los víveres aunque malos..." (242)

En el apartado del informe de febrero relativo al "espíritu público", se mencionan las "necesidades y trabajos que padece este infeliz vecindario, digno a la verdad de mejor suerte" (243). Así, todo parece indicar que, hacia 1813-1816, los trabajadores de las Minas conocieron momentos especialmente difíciles: los apuros financieros del Establecimiento y la desaparición del abastecimiento en condiciones no mercantiles se conjugaron para hacer obstaculizar hasta extremos ciertamente llamativos la adquisición en el mercado de los productos de subsistencia requeridos para la reproducción de la fuerza de trabajo. Circunstancias similares se repetirían en 1821-1823. Recuérdense a este respecto los dramáticos testimonios de los responsables del Establecimiento y de los propios trabajadores durante esos años y la "conmoción popular" de 1821 y 1822. Por esos años, algunas noticias dan cuenta del pago en especie a los trabajadores. Así, al menos algunos empleados en 1816 (244) y los bomberos y destajeros en 1822-1824 (245) recibieron alimentos en contraprestación total o parcial de retribuciones monetarias que no podían ser abonadas íntegramente a causa de la insuficiencia de recursos financieros (246).

Nuevamente, la información disponible induce a esperar en Almadén un comportamiento demográfico de escaso dinamismo. Una población mayoritariamente asalariada, como bien se encargan de recordar los informes municipales de 1813 y 1814, difícilmente podría crecer en condiciones de percepción incompleta e irregular de los ingresos salariales y de encarecimiento de las subsistencias a causa de las estructuras comerciales de la localidad. Si este segundo aspecto pudo ser compensado por la

creación, hacia 1815, de "obligaciones de surtido" con contratistas por parte de las autoridades municipales y por la tendencia descendente del precio del trigo entre 1812 y 1823, los problemas para las economías domésticas derivados de los "atrasos en los pagos" deberían ser de suficiente entidad como para frenar el crecimiento vegetativo de la población o la inmigración. Sin embargo, en 1814 se inicia una transformación demográfica sustancial, cual es el mantenimiento durante 18 años de un saldo vegetativo positivo (véase Gráfico IV.2). Este fenómeno, único en la historia de la población de Almadén entre 1702 y 1844, plantea serios interrogantes relativos a la influencia de las condiciones económicas sobre el comportamiento demográfico y al papel del sector agrícola local en la subsistencia de las familias. Por otra parte, el resultado de la correlación de fuerzas entre los sectores implicados en la política municipal, parcialmente determinado por los acontecimientos de alcance general en la sociedad española de la época, probablemente cuente con capacidad explicativa respecto a la transformación de la relación salarial de las Minas durante unos años en que, de iure o de facto, la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo se reduce respecto a la fase de mayor auge que transcurre a comienzos del siglo XIX (suspensión temporal de exenciones militares, inicio de la normalización fiscal de Almadén, disminución de la capacidad asistencial del Hospital de Mineros retrasos sistemáticos en el pago de limosnas y pensiones, limitación al crecimiento del número de beneficiarios, reducción de los "jornales de saneamiento", pérdida temporal de la capacidad decisoria sobre el uso de la Dehesa de Castilseras y desaparición del abastecimiento en condiciones no mercantiles en Almadén) (247). Así, en Almadenejos, donde no se observan transformaciones en el poder municipal similares a las ocurridas en Almadén, el abastecimiento

local siguió durante años corriendo a cargo del Establecimiento como había ocurrido desde su conversión en núcleo de residencia permanente a mediados del siglo XVIII.

Por lo que se refiere a la aparente contradicción entre crecimiento demográfico y empeoramiento de las condiciones retributivas reales de los trabajadores de las Minas, debemos señalar que, junto al reflejo local de una coyuntura generalmente favorable a la recuperación de la población española tras las crisis de 1803-1805, 1809 y 1812, el prolongado saldo vegetativo favorable de Almadén en el marco de una relación salarial ha perdido buena parte de los mecanismos tendentes a sostener la capacidad de compra de las unidades familiares evidencia la expansión del sector agrícola local. Potenciando la autoproducción u ofreciendo empleo asalariado, dicha expansión es el único proceso local capaz de contribuir a un cambio de signo demográfico que, en el caso de Almadén, representa una ruptura respecto al pasado.

Si el retroceso de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo y las perturbaciones en la percepción de ingresos salariales por los trabajadores parece haber pasado sin consecuencias demográficas tan graves como podrían esperarse, ello no impide que, hacia 1818, la población de Almadén fuese poco más o menos idéntica que la de 1787. Así, a nuestro juicio, el éxito de la intervención a comienzos del siglo XIX debe entenderse en el sentido de fomentar los flujos inmigratorios estacionales y de impedir que la crisis de 1804-1806 afectase a la población local en menor medida que la que vendría determinada por sus características socio-económicas. Posteriormente, el desarrollo autónomo del sector agrícola local se encargó de contrarrestar los efectos de una intervención

reducida y de las interferencias que al normal desenvolvimiento de una relación salarial suponen el abono irregular de las nóminas durante años y el repetido recurso a las retribuciones en especie.

Por otra parte, la marcha de la producción de azogue no permanece ajena a las alteraciones de la relación salarial de las Minas. La "crisis aguda" de 1808-1812 viene seguida por una fase de cierta duración en la que, tanto las cantidades de azogue y de mineral obtenidas, como la variabilidad interanual de la producción, contrastan con los de los años en los que la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo adquiere toda su dimensión (véanse gráficos II.2 y III.1 y cuadros A.3 y A.9). Además, la producción entre los años mineros 1812-13 y 1823-24 fue lograda concentrando las excavaciones en las zonas de mayor riqueza de los criaderos y descuidando la fortificación (248). En resumen, la desarticulación de la relación salarial de las Minas durante los años que podemos situar con seguridad al menos entre los años 1811 y 1824 no pasó sin consecuencias sobre la producción de azogue, por más que los previsibles efectos demográficos fuesen compensados por la expansión del sector agrícola local.

Durante el resto del período estudiado, la intervención en el abastecimiento en Almadén sólo reviste un carácter puntual, mientras que, en Almadenejos, la incompleta documentación consultada permite comprobar que se mantuvo de manera sistemática durante buena parte de la década de 1820, no siendo improbable que se prolongase todavía algún tiempo. Junto a la ya apuntada posible influencia del mayor peso del Establecimiento en la vida municipal de Almadenejos, la mayor debilidad de su sector agrícola podría explicar la permanencia de la intervención en el

abastecimiento.

Por lo que respecta a Almadén, hemos comprobado el abono en forma de pan a los trabajadores del desagüe de una parte de los jornales en octubre y noviembre de 1836 (249). Esta reaparición de las retribuciones en especie, que, probablemente, sea extensible a algunos meses de 1837, coincide con los problemas financieros y de abastecimiento causados por el conflicto bélico de esos años (250). No casualmente, en marzo de 1837, la "falta de pagamentos" motivaría un nuevo enfrentamiento entre los trabajadores y los responsables de las Minas, si bien de menor alcance que los incidentes de 1821 y 1822.

La última intervención masiva en el abastecimiento de Almadén de que tengamos constancia tiene lugar en 1847. El tono de la correspondencia mantenida entre el Superintendente y la Dirección General de Minas y entre aquel y el Alcalde de Almadén durante el mes de mayo de 1847 resulta ilustrativa de los cambios introducidos en la actitud pública frente a la carestía por las transformaciones económicas y políticas del siglo XIX, así como de la pervivencia de la inclinación al intervencionismo en materia de subsistencias, al menos en caso de crisis agrícola como la de dicho año, por parte de los responsables de las Minas (251). Si, hasta comienzos del siglo XIX, la distinción entre Ayuntamiento y Superintendencia es de escasa relevancia práctica, ambas instituciones mantendrán, en 1847, posiciones divergentes respecto al origen de la carestía y a la postura a adoptar para limitar sus efectos sobre la población local.

El 4 de mayo de 1847, haciéndose eco de las quejas de los trabajadores, el Superintendente de las Minas se dirige al Alcalde para denunciar la falta de peso en el pan y la actuación

de acaparadores que elevaban artificialmente el precio del trigo (252). En su escrito, el responsable del Establecimiento expondrá una línea de razonamiento ya conocida. Así, el incremento del precio del trigo, en ausencia de elevaciones salariales, vendría acompañado de una disminución de la oferta de fuerza de trabajo que haría imposible el cumplimiento del contrato con los Rothschild. Al día siguiente, el Alcalde responde a las críticas de pasividad ante la carestía reconociendo la gravedad de la situación, pero restando importancia a la especulación local frente a la elevación general del precio del trigo y señalando la carencia de mecanismos legales que permitan su intervención (253).

En escrito de 6 de mayo, el Superintendente se dirige a la Dirección General de Minas para proponer la puesta en práctica, "como en otras ocasiones" (254), del abastecimiento en condiciones no mercantiles a los "vecinos mineros y trabajadores forasteros" (255). En dicho texto se atribuye a la indiferencia de las autoridades municipales ante la especulación la responsabilidad de que el diferencial de precios del trigo entre Ciudad Real y Almadén ascendiese a 25 reales, cantidad ciertamente elevada en relación con las que observamos durante la segunda mitad del XVIII (256). Junto a una concepción reproductiva del salario (véase nota 45 de este capítulo), el escrito del Superintendente manifiesta su preocupación por las protestas populares y por la suerte de los trabajadores peor retribuidos (257). La solicitud de autorización para proceder a la intervención en el abastecimiento de pan para contrarrestar la incapacidad de los mecanismos mercantiles para garantizar una capacidad adquisitiva suficiente a las unidades familiares, llegando incluso a subvencionar su precio, viene acompañada de

una observación respecto a la conveniencia de restaurar la antigua competencia la máximo nivel de la Superintendencia en los asuntos municipales que sería compartida años más tarde por Bernáldez y Rúa (véase nota 406 del Capítulo III) (258).

Pocos días más tarde, el Superintendente recibía la autorización para crear una taca para empleados, jornaleros y viudas. El "pan" de dos libras de peso se vendería al precio de 36 maravedíes, frente a los aproximadamente 58 del mercado libre. La Superintendencia se encargaba de la compra del trigo o de la harina necesarios para la elaboración del pan, al tiempo que contrataba panaderos que verían supervisada su labor. El 18 de mayo, un día después de la creación de la taca, el Jefe Político de Ciudad Real, probablemente como resultado de gestiones realizadas desde Madrid, instaba al Alcalde a adoptar medias frente a la carestía y al Superintendente a proporcionar ocupación a la "clase menesterosa" (259). A fines de mayo, la Dirección General de Minas comunicaba la conformidad del Ministerio de Hacienda con la intervención en el abastecimiento y con la potenciación de trabajos superficiales que aumentase el empleo ofrecido por el Establecimiento. La reparación de los caminos a La Mancha y Andalucía eran juzgados a propósito para los fines perseguidos.

El Cuadro VI.16 muestra los datos disponibles acerca de los solicitantes de pan expendido a través de la taca del Establecimiento (260). Se trata, por tanto, de las necesidades expresadas por una muestra representativa de la totalidad de beneficiarios de la intervención en el abastecimiento y no del auténtico consumo realizado. En el Cuadro VI.17 se exponen las medias mensuales del pan vendido en Almadenejos a empleados, jornaleros, viudas y huérfanos entre agosto de 1816 y septiembre



=====

Cuadro VI.16: Solicitantes de pan de la taca creada por el Establecimiento en mayo de 1847. (1)

	Número I	Panes II	Miembros de las unidades familiares			
			III	III/I	II/I	II/III
Mina del Castillo	309	644	989 (2)	3,2 (3)	2,1	0,7
Cerco de Fundación	143	292	495	3,5	2,0	0,6
Factoría	19	46	75	3,9	2,4	0,6
Viudas y huérfanos	65	109	152	2,3	1,7	0,7
Jubilados y cesantes	5	13	17	3,4	2,6	0,8
Mineros incurables	6	15	27	4,5	2,5	0,6
Total	547	1.119	1.755	3,2	2,0	0,6

- (1) Se trata de una muestra, pues carecemos de los datos relativos a la Mina del Pozo, al Cerco de San Teodoro y a Almadenejos. II/I y II/III expresan consumos diarios.
- (2) Calculado a partir del tamaño medio de las unidades familiares de los resto de solicitantes.
- (3) Tamaño medio de las unidades familiares del resto de solicitantes.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 92.

=====

=====

Cuadro VI.17: Medias mensuales del pan vendido a los empleados, jornaleros, viudas y huérfanos en 1816-1817.

	"Panes" (1)		Compradores I/II
	I	II	
1816			
Agosto-diciembre	3.045	76	40,1
1817			
Enero-septiembre	7.181	151	47,6

- (1) Piezas de pan bazo de dos libras de peso.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1681.

=====

de 1817. Como puede apreciarse, el consumo diario per capita resultante en 1847 es superior al que muestran los cuadros VI.14 y VI.15, en el supuesto de que descuentos y cantidades adeudadas sean equivalentes al consumo efectivo. También es mayor que las menos discutibles medias mensuales de pan vendido en Almadenejos por mediación del Establecimiento en 1816 y 1817. Así, parece probable que el consumo efectivo a través de la taca en el último episodio de intervención masiva en el abastecimiento detectado en Almadén fuese inferior al que sugieren las necesidades expuestas por quienes manifiestan su pretensión de obtener pan por dicha vía. Señalaremos también que, a pesar del carácter de muestra de los datos del cuadro VI.16, el número de solicitantes "alistados" para comprar pan en la taca, a cuyo efecto se introdujo una modificación en las normas de abono de las nóminas, que pasarían a ser liquidadas parcialmente al final de cada jornada de trabajo, es menor que el de los potenciales beneficiarios de la intervención. Si dicha diferencia no obedece a imperfecciones de la fuente, nos encontraríamos con una prueba adicional de que una parte significativa de los trabajadores satisfacía las necesidades familiares de pan al margen de la intervención del Establecimiento. Este hecho resulta compatible con la presunción de que los resultados del desarrollo, controlado o autónomo, del sector agrícola local se distribuyen de manera desigual entre el "mineraje". Junto a algunos trabajadores y viudas incapaces de poner en explotación la suerte obtenida por reparto anual del Establecimiento o de beneficiarse de la expansión autónoma de los cultivos cuyas bases se sientan hacia 1811, otros se inclinarían por la autoproducción de valores de cambio o de inputs para la propia unidad productiva agrícola que implica la tendencia al crecimiento del diezmo de cebada o por la autoproducción de valores de uso alimentario que traduce la persistencia del trigo en la producción de la Dehesa

de Castilseras (véase Cuadro VI.9). La diversidad de opciones sugiere una pluralidad de situaciones de las unidades familiares respecto a los ingresos salariales y al mercado de subsistencias que, si bien puede apreciarse implícita o explícitamente en algunas fuentes, suele pasar desapercibida en las descripciones o comentarios generalizadores de la relación salarial de las Minas.

En resumen, durante el período estudiado, las Minas pusieron en práctica una modalidad peculiar de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo consistente en suplir total o parcialmente al mercado en el abastecimiento de subsistencias a Almadén y Almadenejos. El trigo, transformado en pan bajo supervisión teórica por parte de las autoridades públicas -personalizadas hasta la segunda década del siglo XIX en la figura del superintendente de las Minas-, fue el principal, aunque no único, producto alimenticio puesto a disposición de los consumidores locales en condiciones no mercantiles. Esta intervención fue constante en el caso de Almadenejos hasta los años centrales de la primera mitad del siglo XIX, mientras que, en Almadén, se manifiesta preferentemente durante las crisis agrícolas de mayor gravedad. Limitada desde 1812 a actuaciones puntuales relacionadas con la falta de recursos para el abono puntual de las nóminas, la intervención en Almadén reaparece en 1847 en una versión similar a la practicada hasta comienzos del siglo XIX. El abastecimiento en condiciones no mercantiles perseguía el objetivo de limitar el efecto negativo de las imperfecciones endógenas (insuficiencia de los ingresos salariales) y exógenas (carestía por razones locales y exteriores de variada índole) de la relación salarial sobre la capacidad adquisitiva de las unidades familiares residentes y/o crear una situación diferencial en términos de precio, calidad o disponibilidad de pan respecto al entorno de procedencia de los

temporeros. Se lograba con ello, especialmente en momentos de crisis agrícola, contrarrestar los obstáculos a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante la potenciación de la inmigración estacional o definitiva, la disuasión de las emigraciones, la reducción de la contracción del poder adquisitivo y la simple garantía de una cierta disponibilidad de granos. La intervención está, pues, estrechamente relacionada con las condiciones de producción, distribución y circulación del producto agrícola en la España de la época.

Dejando a un lado la crisis de 1812, que coincide con el vacío de poder y la falta de recursos debidos a circunstancias excepcionales, el mejoramiento general de dichas condiciones durante las últimas décadas del período estudiado tanto en Almadén como en el sector agrícola exterior, junto a la disminución del poder de la Superintendencia, los cambios políticos y el avance del liberalismo en la esfera económica, constituyen, es, a nuestro juicio, la pista más fiable para comprender el retroceso de la intervención en el abastecimiento durante las cuatro últimas décadas del período estudiado. La progresiva superación de los tradicionales problemas reproductivos sin duda potencio tal línea evolutiva.

A pesar de sus logros, especialmente llamativos durante los primeros años del siglo XIX, la intervención en el abastecimiento de trigo y pan no ponía a disposición de los consumidores locales la totalidad de las cantidades consumidas. Si el intento de evaluar cuantitativamente el papel de la intervención en el consumo local tropieza con dificultades más o menos serias, destacando entre ellas lagunas documentales que impiden el examen de un plazo suficientemente dilatado, lo que sabemos al respecto basta para mostrar la especificidad de la

relación salarial de las Minas, para entender la lógica de unas actuaciones en los contextos local y global de referencia y para dar por buena la suposición de que, con independencia de cualquier posible duda acerca de la magnitud de sus resultados, la reproducción de la fuerza de trabajo hubiera sido más difícil en ausencia del abastecimiento en condiciones no mercantiles. Señalaremos también que el carácter estratégico del azogue para las finanzas públicas y el poder político directa o indirectamente conferido a los responsables de las Minas es inseparable de la adopción de algunos de los expedientes puestos en práctica para facilitar la llegada de grano a Almadén en momentos críticos. Por último, la intervención pública en el abastecimiento constituye un ejemplo más de la capacidad explicativa del trigo en cualquier modelo interpretativo de la economía preindustrial española. Por poca racionalidad que atribuyamos a los responsables de las Minas, el hecho de que decidiesen operar sobre las condiciones de oferta del trigo en Almadén y no sobre los salarios no debe pasarse por alto. Si a ello unimos los esfuerzos desplegados para lograr el abaratamiento de las subsistencias por la vía de las exenciones fiscales y para favorecer la autoproducción de granos dentro de ciertos límites, se impone la conclusión de que, en el marco delimitado por el modelo de "regulación antigua" de Boyer, los acontecimientos reales se desarrollan al margen de las concepciones marginalista de la Economía.

Del repaso hasta aquí efectuado a las diferentes modalidades de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo desde el exterior del proceso productivo se desprende que el modelo reproductivo que comentamos alcanza su formulación más acabada a comienzos del siglo XIX. Recuérdese que, además de se completaba con otra intervención exterior ya comentada en el

Capítulo V, como es la asistencia hospitalaria, y con actuaciones en el interior del proceso productivo (trabajo infantil y "peonaje"). Esta última, heredera de pautas conservacionistas de asignación del trabajo de larga tradición, pero que empiezan a ser más comunes a fines del siglo XVIII, se institucionaliza y amplía durante la década de 1820. A diferencia de lo ocurrido con la contratación de trabajo semiproductivo con fines de saneamiento y de soporte a la capacidad adquisitiva de las unidades familiares, finalidad esta última idéntica a la que explica el empleo de la mayor parte de menores, el conjunto de modalidades de intervención pública desde el exterior del proceso productivo tiende a perder efectividad durante las últimas décadas del período estudiado.

En efecto, consideradas individualmente, las modalidades de intervención pública tratadas en este apartado permanecen sin cambios o ven reducido su ámbito de actuación, llegando a desaparecer (exenciones fiscales). Prescindiendo de la suspensión temporal de las exenciones militares para los trabajadores residentes en Almadén, la liberalidad con que se contemplaba el acceso de los temporeros a las mismas se restringe significativamente desde 1838. La asistencia hospitalaria gratuita excluye a los forasteros desde 1824 (261). En 1841, la admisión en los hospitales de Almadén y Almadenejos fue limitada a los "jornaleros del Establecimiento en ejercicio", al tiempo que se reducían las cantidades asignadas al mantenimiento de los mismos (262). La reducción no se hizo efectiva hasta 1843, pero ya en 1835 se había producido una disminución sustancial de los gastos de los hospitales (véase Cuadro V.20). Aunque con fluctuaciones, la atención de los hospitales durante los años 1833-1852 implicó unos gastos sustancialmente menores que a fines del siglo XVIII y comienzos del XIX, cuando no era infrecuente

que rondasen los 200.000 reales al año, llegando a superar ampliamente dicha cifra en años como 1805 y 1806. Madoz (263) y Sánchez Aparicio (véase nota 141 del Capítulo V). El abastecimiento en condiciones no mercantiles en Almadén sólo registra intervenciones puntuales a partir de 1812, no siempre identificables, por otra parte, con las que caracterizan la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX. Las pensiones y limosnas, si bien con algunas interferencias debidas a los apuros financieros, y el fomento controlado del sector agrícola local se mantienen dentro de los límites que se configuran durante los años de desarrollo inicial del modelo reproductivo basado en la constante intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo. Tan sólo los trabajos en los caminos, y ello a causa de su incorporación al conjunto de tareas semiproductivas a las que se aplicaban los "jornales de saneamiento", conocen una cierta expansión, en particular a fines del período estudiado, como mecanismo tendente a compensar el descenso de la demanda de fuerza de trabajo en las tareas productivas a consecuencia de la "crisis final".

De acuerdo con las tendencias evolutivas de la intervención y haciendo abstracción de la apertura al exterior, pensamos que pueden distinguirse dos fases en el desarrollo del tercero de los modelos reproductivos que se suceden en el transcurso del período estudiado. En la primera, que calificaremos de ascendente, la intervención extiende sus efectos a parcelas de amplitud creciente dentro del proceso de reproducción de la fuerza de trabajo, mientras que, en la segunda, a la que denominaremos descendente, sucede o contrario. La transición entre una y otra tiene lugar en los primeros años del siglo XIX, cuando, coincidiendo con la crisis de 1804-6, la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo desde el



exterior del proceso productivo alcanza su formulación más completa.

Lógicamente, hubiera sido deseable evaluar cuantitativamente la intervención. A dicha pretensión se oponen, por una parte, obstáculos documentales relativos a algunas modalidades de intervención que ya han podido ser percibidos al mostrar la información cuantitativa disponible y, por otra parte, problemas de método. Por lo que se refiere a los primeros, aún en el caso de que la documentación consultada contase con los datos necesarios, sería preciso disponer de información fiscal y de precios agrícolas para otras localidades que permitiese precisar el significado económico real de la intervención en Almadén. En cuanto a los segundos, especialmente significativos en relación con el reparto de suertes, resulta poco riguroso, a nuestro juicio, evaluar la intervención en términos del valor monetario de la producción obtenida en la Dehesa de Castilseras o de la renta pagada en Almadén por parcelas equivalentes a las sorteadas. Dado que el cumplimiento de los objetivos perseguidos con el fomento controlado del sector agrícola (saneamiento y reducción del recurso al mercado), al igual que el resultado productivo, eran inseparables del trabajo humano en las suertes repartidas en la dehesa, la utilización de cualquiera de las mencionadas valoraciones de esta modalidad de intervención resulta insatisfactoria. Más acertado sería imputar a la intervención el coste que para el Establecimiento representaba no aplicar la Dehesa de Castilseras a usos alternativos, pero dicha para hacer operativa dicha opción se requieren datos de los que carecemos.

Por lo tanto, nos limitaremos a avanzar en la línea de identificar los costes de reproducción de la fuerza de trabajo

asumidos por el Establecimiento que iniciamos en el Capítulo V. El Cuadro VI.18 muestra el peso de los gastos reproductivos asumidos por el Establecimiento en forma de asistencia hospitalaria y transferencias en relación con los costes salariales de las tareas productivas para el trienio 1834-1836. Como puede apreciarse, la proporción representada por los primeros respecto a los segundos es ciertamente elevada y constituye una característica destacada de la relación salarial de las Minas. Parece poco probable que tal magnitud de los costes asociados al uso productivo de la fuerza de trabajo fuese común en el panorama laboral de la España de la época. Por lo que sabemos, la situación que revela dicho cuadro es indicativa de lo ocurrido al menos durante las últimas décadas del período estudiado, si bien la contracción de las tareas productivas durante la "crisis final" tendió a elevar coyunturalmente el peso relativo de los gastos reproductivos.

A pesar de que los datos expuestos en el Cuadro VI.18 permiten subrayar el alto coste de la intervención a través de las modalidades en él contempladas, debemos señalar que el abastecimiento en condiciones no mercantiles, las exenciones fiscales y militares y el fomento controlado del sector agrícola local no han podido ser expresados en términos monetarios. Así, la proporción de gastos reproductivos sobre costes salariales obtenida no pasa de ser una aproximación tendente a subrayar la especificidad de la relación salarial de las Minas. Por otra parte, las variaciones experimentadas por la intervención en el transcurso del período estudiado disminuyen la representatividad de la estructura de costes representada en el Cuadro VI.18 para la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX. Además, incluso prescindiendo de otras observaciones relativas a la validez temporal o funcional de los cálculos mostrados en el

Cuadro VI.18: Aproximación al coste de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo, 1834-1836. (Cifras en reales).

	Limosnas I	Pensiones II	"Peonaje" III	Hospitales IV	V (I+II+III+IV)	Gastos sa- lariales (1) VI	V/VI (%)
1834	96.879	233.971	724.113	142.107	1.197.070	4.157.582	28,8
1835	92.779	233.267	807.035	127.730	1.260.811	4.542.932	27,8
1836	82.118	237.105	502.141	125.345	946.709	3.279.369	28,9

(1) Excluido el "peonaje".

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legs. 2025 y 2201, y Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico).

Cuadro VI.18, faltan por añadir los gastos debidos a las transferencias de los empleados jubilados y algunas limosnas distribuidas a jornaleros "incurables" por el Hospital de Mineros. Estas partidas son de escasa cuantía, pero por ello dejarían de incrementar los costes reproductivos asumidos por el Establecimiento. Una última consideración acerca de la interpretación de los gastos reproductivos hace referencia al hecho de que, en su mayor parte, sólo son imputables al componente estable de la fuerza de trabajo. En efecto, excepción hecha de la asistencia hospitalaria, los temporeros permanecían al margen de las restantes modalidades de la intervención consideradas en el Cuadro VI.18. Por esta razón, dado que una proporción significativa de los costes salariales consistía en los jornales de los temporeros, los gastos reproductivos asociados al componente estable de la fuerza de trabajo estable eran superiores al 30%.

Si, en el caso de la intervención pública, podemos detectar dos fases durante la época de vigencia del modelo reproductivo que opera durante la mayor parte del período estudiado, no ocurre lo mismo con la afluencia de temporeros. En efecto, si hacemos abstracción de ciertas interferencias de carácter exógeno, como los problemas financieros de los años 1811-1824 o los acontecimientos político-militares de 1808-1812 y 1836-1837, y de la variabilidad interañoal debida a las fluctuaciones de las cosechas, el grado de apertura al exterior del espacio que sirvió de base al proceso socio-económico de reproducción de la fuerza no experimenta cambios tendenciales que justifiquen una subdivisión temporal. Así, la presencia masiva de temporeros en Almadén durante la fase de mayor actividad del ciclo productivo anual constituía una pieza clave de la relación salarial de las Minas durante la fase descendente de la intervención pública en

la reproducción de la fuerza de trabajo. Los escasos datos disponibles acerca del número de jornaleros empleados por el Establecimiento y de la distribución sectorial de la población activa masculina de Almadén confirman la atribución a los temporeros de una contribución estructuralmente importante a la oferta de fuerza de trabajo. Sin embargo, ello no impide que la irregularidad sea una característica señalada de las pautas laborales de los temporeros. Los abundantes comentarios críticos de mediados de la segunda mitad del siglo XVIII acerca de dichas pautas laborales se trocan, durante las últimas décadas del período estudiado, en la descripción de una interrelación espacial y sectorial valorada positivamente. El generalizado crecimiento demográfico que sigue a las crisis de comienzos del siglo XIX, la aparente tendencia al estancamiento o el descenso de los salarios agrícolas y la probable proletarización de algunos sectores de la población rural bien pudieron compensar los efectos sobre la captación de temporeros de la menor intervención de la intervención pública en su fase descendente. En cualquier caso, ya antes de la "crisis final", las Minas contaban con la fuerza de trabajo necesaria para asegurar a la largo plazo el mantenimiento de los niveles de producción comparativamente elevados y estables que venían determinados desde tiempo atrás por los acuerdos de comercialización del azogue. Será en este marco, reforzado por la competencia del azogue californiano en el mercado internacional, donde surjan los novedosos problemas causados por la "plétora de brazos". En efecto, como señalábamos en los capítulos III y V, se asiste en la década de 1840 a la aparición de una población excedente relativa que prueba la eficacia del modelo reproductivo y la aportación coincidente de tendencias demográficas y socioeconómicas de alcance general. La adopción de prácticas de "reparto de jornales" que priman a los trabajadores residentes, la pugna en

torno a los "jornales de saneamiento" y la innovación tecnológica y el cambio en la correlación de fuerzas que permitió aumentar el poder de los "asentistas", junto a las abiertas declaraciones acerca de la existencia de un exceso estructural de mano de obra y los informes de los directivos que la ratifican, dan cuenta de la transformación respecto al pasado secular experimentada por la relación salarial de las Minas. El aumento tendencial de la productividad del trabajo no es independiente de la situación surgida a fines del período estudiado, pero tampoco es su causa, que debe encontrarse en la esfera de la reproducción de la fuerza de trabajo. Lo mismo puede decirse de la "crisis final" que, agravando los problemas surgidos con alguna antelación, enmarca las observaciones de Sánchez Molero (1856-1859) y de Bernáldez y Rúa (1861).

Así, a fines del período estudiado, comienza a operar el cuarto de los modelos reproductivos. Se trata de un modelo en el que se mantiene la intervención pública, si bien en fase descendente, pero la apertura al exterior tiende a disminuir hasta casi desaparecer totalmente. En contraste con la apertura al exterior que registramos poco después del inicio del período estudiado y que la intervención intentaría exitosamente potenciar, una progresiva concentración en Almadén y Chillón del espacio donde se desarrolla la reproducción de la fuerza de trabajo tiene lugar durante la segunda mitad del siglo XIX. Gómez Figueroa (264) y el Instituto de Reformas Sociales (265) reflejaron el resultado de los cambios iniciados a fines del período estudiado.

Bernáldez y Rúa señalaron la causa de la "pesada carga" que la "plétora de brazos" representaba para el Establecimiento como secuela de un pasado en el que la insuficiencia estructural de

mano de obra y la toxicidad del mercurio habían creado una relación salarial en la que las consideraciones reproductivas pesaban sobremanera en los criterios de asignación del trabajo:

"La población de Almadén ha crecido de un modo notable de medio siglo a esta parte, y no aumentando proporcionalmente sus recursos naturales, ni los medios que el Estado a favor de la explotación de las minas pródigamente le facilita, el Establecimiento se ve amenazado de una plétora que concluirá por ahogarle si no se combate decidida y enérgicamente." (266)

Las propuestas, algunas ya mencionadas, de Bernáldez y Rúa (1861) para desmontar la relación salarial configurada con el paso del tiempo abarcaban desde reformas técnicas que redujesen los requerimientos de trabajo por unidad de producto hasta el reparto de la Dehesa de Castilseras entre los mineros que pasarían a la condición de inactivos en su sector originario, pasando por la supresión del "peonaje" y la sustitución de pensiones y limosnas por una caja de ahorro. Si bien desconocemos lo ocurrido con algunas de las modalidades tradicionales de intervención durante la segunda mitad del siglo XIX, sabemos que la primera medida adoptada por los responsables de las Minas ante la "plétora de brazos" fue la intensificación del "reparto de jornales" en favor de los residentes. De acuerdo con las reglas de distribución del empleo disponible que refieren Bernáldez y Rúa (1861, p. 94) y que permanecieron en vigor hasta comienzos del siglo XX (267), los temporeros y los trabajadores de menor antigüedad de Chillón y, secundariamente, de Almadén eran discriminados en el acceso al empleo disponible. Según lo que sabemos para la segunda mitad del siglo XIX y primeros años del XX, la eficacia de dichos criterios de asignación del trabajo



parece haber sido mayor como elemento disuasorio de las inmigraciones estacionales que como freno a la incorporación de residentes a las filas del "mineraje" (268). A diferencia del declive de la intervención pública, en el que podría combinarse la influencia de factores no controlados por el Establecimiento, como pueden ser las restricciones presupuestarias o la evolución política de la sociedad española, con los atisbos de una actitud deliberada ante las manifestaciones de la progresiva superación de las seculares dificultades reproductivas, la transición de un modelo abierto a uno cerrado sí parece ser el resultado exclusivo de decisiones conscientes forzadas por acontecimientos que se precipitan a partir de 1848. En cualquier caso, señalaremos que la característica fundamental del modelo cerrado con intervención restringida, esto es, la aplicación de estrictos criterios de residencia y antigüedad, resalta el papel de la dualidad vecinos/forasteros y de la movilidad vertical dependiente de los años de servicio a la hora de explicar un aspecto tan significativo del comportamiento empresarial como es la determinación de las normas de acceso al empleo disponible. En éste, como en los anteriores modelos reproductivos, los elementos cuantitativos y cualitativos de la demanda de fuerza de trabajo parecen responder a planteamientos de mayor complejidad que señalados comúnmente por la teoría económica convencional.

Hacia 1910, desaparecidos los temporeros, la "matrícula" del Establecimiento rondaba los 5.000 trabajadores. A pesar de que la producción de azogue era considerablemente superior a la de la década de 1850 y de que los trabajos en el exterior paliaban las dificultades para ofrecer empleo remunerado a todos los matriculados, la situación de los trabajadores era ciertamente adversa, según se desprende del informe del Instituto de Reformas Sociales (1910). En resumen, si la "falta de gente"

distó de ser un fenómeno pasajero, la "plétora de brazos" revistió un carácter estructural durante la prolongada época de vigencia del modelo cerrado y con intervención pública restringida que se instaura durante la "crisis final" surgida a mediados del siglo XIX. Así, la sucesión de modelos reproductivos en el transcurso del período estudiado traduce la capacidad adaptativa de la relación salarial de las Minas a las cambiantes condiciones de conservación y captación de trabajadores para el proceso productivo del mercurio en Almadén.

Una vez conocidos los diferentes modelos de reproducción de la fuerza de trabajo que se suceden entre mediados de los siglos XVIII y XIX, podemos retomar donde dejamos la discusión en torno al significado del salario. Sin pretensiones de elaborar una teoría de la fijación de los salarios en los planos micro o macroeconómico, pensamos que el caso de las Minas de Almadén brinda la posibilidad de avanzar en el conocimiento de los determinantes de una variable con peculiaridades suficientemente significativas como para justificar un enfoque distinto al dominado por el paradigma mercantil dominante en la teoría economía convencional. Y ello por varias razones.

En primer lugar, la relación salarial de las Minas sólo es tal en sentido amplio. De ahí que, en alguna ocasión, la hallamos calificado de imperfecta. Como se ha podido comprobar, la subsistencia de la mayor parte de las unidades familiares de Almadén no dependía en exclusiva de los ingresos salariales obtenidos a través del empleo asalariado de sus miembros masculinos en el sector minero local. Al margen de las transferencias, la agricultura a tiempo parcial practicada ya a comienzos del período estudiado, el fomento controlado del sector agrícola local desde 1782 y el desarrollo autónomo que se inicia

hacia 1811 ofrecían, por más que sus resultados no se distribuyan homogéneamente entre el "mineraje", un complemento imprescindible a los ingresos salariales sin el que resulta imposible explicar la subsistencia de las familias locales, máxime cuando las últimas décadas del período estudiado se caracterizan por una transformación tan sustancial del panorama demográfico local como es la persistencia del crecimiento vegetativo inexistente durante la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX. Así, el sentido del término minero, tan común para designar la condición socio-económica de la mayoría o de la casi totalidad de la población activa masculina local, no debe ser entendido en su acepción de fuerza de trabajo totalmente proletarizada. Paradójicamente, la intervención pública en el sector agrícola permitió una disminución del grado de dependencia respecto a los ingresos salariales de la estrategia de subsistencia familiar. Lo mismo puede decirse del sector agrícola no intervenido. Aunque la autoproducción agrícola no aseguraba la independencia económica, no por ello podemos identificar a una proporción sustancial del colectivo minero con el asalariado en estado puro. Lo anterior no excluye que otro sector del "mineraje", precisamente el que presionaba en mayor medida sobre los gastos en concepto de "peonaje", sí pueda ser considerado como mano de obra proletarizada. Al menos a partir de 1782, la estructura socio-económica de Almadén, generalmente descrita en términos de casi absoluta especialización minera y de asalarización generaliza de la población activa masculina, presenta una diversidad que influye decisivamente sobre el uso y la reproducción de la fuerza de trabajo. Así, la actividad productiva de una empresa de grandes dimensiones, de relativa complejidad técnica y organizativa, con una demanda casi asegurada durante la mayor parte del período estudiado y que desempeñaba un papel destacado en las finanzas públicas reposaba

sobre la articulación de los modos de producción capitalista y doméstico.

En segundo lugar, la teoría reproductiva del salario resulta razonablemente satisfactoria si tenemos en cuenta que dicha variable retributiva no es el único recurso de subsistencia disponible por una proporción significativa de la fuerza de trabajo adscrita al proceso productivo del mercurio y que los ingresos salariales por unidad de tiempo constituyen el dato realmente significativo a la hora de evaluar las posibilidades de subsistencia. Así, el número de jornadas que podían ser trabajadas sin conducir al excesivo deterioro de la "economía orgánica", el coste de las subsistencias y la cuantía de los ingresos obtenidos mediante actividades de autoproducción conforman un conjunto de elementos explicativos de la fijación de salarios y la asignación del trabajo -determinante fundamental del volumen de ingresos salariales- más convincente que la situación de un supuesto mercado o la productividad marginal del factor.

Con independencia de conclusiones teóricas de difícil contrastación empírica, los datos disponibles permiten sostener que el salario no opera a modo de variable que ajuste permanentemente la oferta y la demanda. Su escasa variabilidad interanual resulta ciertamente significativa. Por otra parte, la intensificación de la intervención pública por vías extrasalariales es la respuesta históricamente adoptada por los responsables de las Minas a fin de lograr la conservación y captación de trabajadores necesarios para el logro de los objetivos de producción. Naturalmente, se puede dudar de la racionalidad de quienes impulsaron o aceptaron tal proceder, pero, a la vista de lo que sabemos, no parece que ésta sea la

actitud más razonable a la hora de enjuiciar la labor de los responsables de las Minas en este campo. Especialmente, si, como parece desprenderse del contraste entre jornales y precios de las subsistencias en otros sectores productivos, cabe dudar de que la reproducción de la fuerza de trabajo tenga lugar en condiciones de asalarización en sentido estricto. Lo anterior no excluye que al menos una de las situaciones de claro desequilibrio entre oferta y demanda observadas en Almadén durante el período estudiado, como es el exceso estructural de fuerza de trabajo surgido en la década de 1840, afecte, si bien moderadamente, al nivel salarial en la forma prevista por el enfoque mercantil de la economía laboral. Sin embargo, de mayor trascendencia que el descenso de jornales, que, no por azar, afecta a las categorías preferentemente nutridas de temporeros, son el "reparto de jornales" entre los residentes y la exclusión de los forasteros como mecanismos de ajuste ante la "plétora de brazos". En cualquier caso, los salarios no tienden al alza durante la prolongada fase de "falta de brazos" de la segunda mitad del siglo XVIII y la solución a los seculares problemas de reproducción de la fuerza de trabajo no se logró operando sobre el nivel salarial, sino que es inseparable de la actuación sobre la capacidad de compra de las retribuciones monetarias, el abastecimiento en condiciones no mercantiles, el sostenimiento del consumo mediante transferencias y la autoproducción de granos. A nuestro juicio, lo menos improbable es que ello se deba tanto a las particulares condiciones de Almadén y del proceso productivo del mercurio como a la inexistencia, a escala regional, de auténticos mercados de fuerza de trabajo y de subsistencias.

No deja de resultar sorprendente que, a comienzos del siglo XX, en el marco de una situación agravada respecto a los años de

la "crisis final", los salarios eran, por un lado, considerablemente más elevados en términos monetarios (269) y, por otro lado, permitían la subsistencia de unidades familiares de cuatro miembros (270). Por lo que se refiere al primer punto, al menos en el caso de los destajeros, el crecimiento experimentado por los salarios, muy probablemente acompañado de una reducción de las entradas a las minas por unidad de tiempo, es ya evidente en los años mineros 1866-67, 1867-68 y 1868-69 (271), así como en el de 1876-77 (272). En cuanto al segundo, los ingresos salariales eran, comúnmente, la resultante de unas pocas jornadas de interior bien retribuidas, de un número mayor en el exterior mucho peor remuneradas y de la inactividad no asistida a la espera de colocación de acuerdo con el "reparto de jornales". A pesar de que el "excesivo número de obreros" es reconocido como la causa del "malestar económico" que motiva el informe del Instituto de Reformas Sociales, el diferencial de salarios de los barreneros, con diferencia el sector mayoritario del colectivo minero de Almadén, respecto a trabajadores con idénticas funciones en otras empresas mineras o a los jornaleros agrícolas no se había alterado significativamente, así como tampoco la brevedad comparativa de su jornada laboral (273). Al mismo tiempo, el cultivo de la Dehesa de Castilseras se había concentrado en un sector minoritario de la población local (274). Se había producido, por tanto, una transformación sustancial de las condiciones de reproducción de la fuerza de trabajo. Pensamos que dicha transformación responde a la interrelación de fenómenos endógenos y exógenos. Entre los primeros, cabe destacar la puesta en práctica por el Establecimiento de una política de "reparto de jornales" y de demanda de fuerza de trabajo en tareas semiproductivas tendente a asegurar la subsistencia a las unidades familiares de los trabajadores matriculados que reforzaba la intervención en el interior del proceso productivo

de épocas anteriores. Así, a diferencia del pasado, la fijación de salarios y los criterios de asignación del trabajo permitían la obtención de los ingresos mínimos capaces de asegurar la reproducción de la fuerza de trabajo sin necesidad de recurrir necesariamente a la autoproducción generalizada. Por lo que respecta a las circunstancias de índole general que rodean la relación salarial de las Minas, el avance del proceso de asalarización en la sociedad española y la atenuación de la incidencia de los factores propios de la regulación antigua en el sector agrícola (baja productividad, escasa diversificación de la oferta alimenticia, desintegración del mercado, fluctuaciones interanuales de los precios y frecuencia de las crisis de mayor o menor intensidad) se traducían en la difusión de las relaciones mercantiles que acompaña a la consolidación del modo de producción capitalista. Sirvan estas observaciones para subrayar la influencia de los procesos socio-económicos de carácter global sobre los salarios de una unidad productiva concreta.

En apoyo de la línea argumental que venimos sosteniendo, contamos con dos hechos relativos al comportamiento de los representantes de la propiedad de las Minas y de los trabajadores. Se trata, respectivamente, de la posibilidad de ejercer la coacción política y económica para disponer de fuerza de trabajo al margen de las decisiones manifestadas por los trabajadores y de la ausencia de conflictos por motivos salariales. Uno y otro reducen la significación que, por hipótesis de partida de una investigación como la presente, podría atribuirse inicialmente a los salarios. Si respecto al primero de ellos puede argüirse que sólo aparece ocasionalmente, no ocurre lo mismo con el segundo. En apariencia, se dan en Almadén las condiciones objetivas necesarias para que los conflictos salariales hiciesen acto de presencia con alguna



frecuencia y amplitud durante el período estudiado. Sin embargo, no se detectan ningún enfrentamiento de cierta magnitud que tenga por objeto los salarios. La dualidad vecinos-forasteros servía de elemento obstaculizador de las coaliciones entre trabajadores. La movilidad vertical, particularmente por lo que se refiere al acceso a la condición de empleado, también tenía algún efecto disuasorio. Pero los mecanismos preventivos de la unidad de acción de los trabajadores con que contaba la relación salarial de las Minas difícilmente podrían alcanzar la efectividad que deja traslucir la ausencia de conflictos salariales. Máxime cuando sabemos que la reducción del esfuerzo laboral y del desgaste de la "economía orgánica" por parte de los trabajadores directamente productivos y del personal de control, la "falta de pagos" y el mantenimiento de un cierto nivel de empleo sí motivaban comportamientos individuales y colectivos que suponían la transgresión del código de conducta exigido a empleados y jornaleros y, a pesar de las deficiencias del sistema de control a cargo de asalariados, el riesgo de aplicación de sanciones. El desarrollo autónomo del sector agrícola hacia 1811 también demuestra que, en determinadas condiciones, no dejó de registrarse el desbordamiento generalizado del marco legal en el exterior del proceso productivo. Ahora bien, la inexistencia de conflictos en torno al nivel salarial no resulta mucho menos contradictoria con la solamente parcial importancia asignada a dicha variable en nuestro esquema interpretativo.

En tercer lugar, todos los conceptos relevantes para interpretar el significado económico del salario son de inequívoco carácter colectivo. En efecto, los términos "mineraje", segmentación, vecindario, temporero, unidades familiares, intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo, coste de la subsistencia, autoproducción,

productividad, control, fijación de salarios, "reparto de jornales" y asignación del trabajo, por citar sólo algunos que designan conceptos de especial capacidad explicativa, expresan realidades que trascienden al sujeto individual. Esto es, dichos conceptos no son identificables con la simple agregación de entes individuales o de los resultados de sus acciones. Sin entrar en la argumentación filosófica acerca de las nociones de sistema y emergencia (Bunge, 1981), y prescindiendo de consideraciones relativas a la determinación histórica de las preferencias y a sus posibles modificaciones con el paso del tiempo, pensamos que la constatación de dicho carácter colectivo supone un reto para el individualismo metodológico que sustenta la teoría económica convencional. No obstante, señalaremos que algunos conceptos no extraños a dicho enfoque, pero que raramente forman parte de su labor analítica en relación con el salario, como son los de costes de información sobre la productividad o el esfuerzo laboral, rendimientos constantes en el tramo significativo de la función de producción e interdependencia de utilidades, resultan útiles para exponer situaciones reales contradictorias con los supuestos básicos del marginalismo.

Sirvan estas observaciones, así como las restantes expuestas en este apartado, para contribuir no tanto a la formulación de un pensamiento acabado a un cierto nivel de abstracción sobre el significado del salario y sus determinantes como a señalar la pluralidad de factores interiores y exteriores al proceso productivo del azogue y a la esfera mercantil de la relación salarial de las Minas que deben ser contemplados en un enfoque satisfactorio del objeto de estudio de este capítulo. A nuestro juicio, la metodología que proponemos podría resultar de utilidad también para el análisis de las relaciones salariales más o menos imperfectas vigentes en otros sectores productivos de la economía

española del período estudiado, en los que, probablemente, la realidad, al igual que en Almadén, diste de presentar el grado de simplificación que, por razones empíricas o teóricas, suele aparecer asociado a las interpretaciones más comunes en la historiografía.

#### VI.5. Conclusiones.

1) Una descripción sintética de la evolución global de los salarios de las categorías laborales representativas del conjunto de los trabajadores de las Minas de Almadén entre 1760 y 1855, puede hacerse mediante la descomposición de dicho período en cuatro fases: leve crecimiento tendencial hasta comienzos del siglo XIX; incremento significativo durante la "crisis aguda " de 1808-1812 y los años subsiguientes de relanzamiento de las actividades productivas; estancamiento durante el resto de la primera mitad de la centuria; ligero descenso a partir de 1850. Con anterioridad a 1760, cabe señalar la elevación general de los salarios ocurrida en los años inmediatamente posteriores a la "crisis aguda" de 1755-1757. El retroceso que sigue a 1850 no impide que el nivel salarial fuese, a fines del período estudiado, más elevado que un siglo atrás.

2) Aunque se registra una tendencia alcista que resulta claramente apreciable en el largo plazo, la evolución de los salarios se caracteriza por la escasa variabilidad interanual. Así, los salarios constituyen una variable que podemos calificar de "dinámica lenta", si bien se detectan algunas discontinuidades que influyen significativamente sobre la tendencia general a

largo plazo. En contraste con las fluctuaciones interanuales de la producción de azogue , de las cosechas y del precio del grano durante la mayor parte del período estudiado, los salarios en las Minas, y también en el sector agrícola, muestran una reducida variabilidad. Aunque con una rigidez a la baja de los salarios no contemplada en el modelo de regulación antigua formulado por Boyer, éste parece adecuado para describir la esencia de las relaciones básicas entre producto agrícola, precio del trigo, capacidad de compra de los asalariados y producción manufacturera en el marco de la economía preindustrial.

3) Junto a la reducida variabilidad interanual, la evolución global de los salarios durante el período estudiado induce a dudar de la capacidad explicativa de la teoría económica exclusivamente basada en el paradigma mercantil. Durante los años de "falta de gente", no se registra una política de fijación de los salarios tendente a garantizar el incremento de la oferta de fuerza de trabajo. Las condiciones imperantes en la esfera mercantil de la relación salarial de las Minas sólo parecen ejercer alguna influencia significativa sobre el nivel salarial a fines del período estudiado. Sin embargo, el descenso de los salarios en las categorías laborales donde era mayor la presencia de temporeros durante la "crisis final" bien pudo constituir un mero expediente provisional destinado a frenar las inmigraciones estacionales. En la segunda mitad del siglo XIX, desaparecidos los temporeros y continuando el exceso estructural de mano de obra surgido tiempo atrás, el salario de los destajeros, la categoría laboral mayoritaria, se eleva respecto a los años finales del período estudiado. Así, el ajuste entre oferta y demanda vía cantidad a través del "reparto de jornales" y del rechazo a los temporeros se impone al ajuste vía precios.

4) Las limitaciones al número de jornadas trabajadas impuestas por criterios conservacionistas de la capacidad futura de trabajar, la cantidad de trabajo, la "robustez", edad y estado civil del trabajador, el deterioro de la "economía orgánica" y las necesidades de subsistencia constituyen factores estructuralmente relevantes en la fijación de los salarios en las Minas. Por el contrario, resulta difícil evaluar la incidencia de las variaciones a corto y largo plazo de la productividad del trabajo sobre el salario.

5) Si las pautas evolutivas de los salarios de algunas categorías laborales no se ajustan permanentemente a lo que cabría esperar desde un enfoque mercantil, las de los empleados, los trabajadores de los talleres y los hacenderos manifiestan un comportamiento aún más contradictorio con la supuesta influencia del mercado. La existencia de un mercado interno de trabajo, que incluiría de iure o de facto a empleados, "operarios" de entibación y fundición y trabajadores de los talleres, y de tareas semiproductivas, realizadas con fines de "saneamiento" y de contribución a la subsistencia familiar, explican que la evolución del salario de ciertas categorías laborales sea siempre constante o alcista, nunca descendente. Si los empleados y los trabajadores de los talleres eran comparativamente poco numerosos, no ocurre lo mismo con los adultos, adolescentes y niños ocupados en el "peonaje", especialmente a partir de la década de 1820.

6) Desde comienzos del período estudiado, el diferencial de salarios entre las Minas de Almadén y el sector agrícola de procedencia de la mayoría de los temporeros e inmigrantes definitivos fue positivo. Dicho diferencial probablemente se redujo durante los primeros años del siglo XIX, pero volvió a

aumentar durante el resto de la primera mitad de la centuria. A ello contribuyeron las respectivas evoluciones de los niveles salariales.

7) A fin de profundizar en el análisis de las relaciones entre salarios y reproducción de la fuerza de trabajo, hemos procedido a la confrontación entre las pautas laborales de los trabajadores de las Minas y una estimación instrumental de las necesidades de subsistencia del grupo mayoritario de unidades familiares de Almadén. Este procedimiento sirve para comprobar en qué medida los ingresos salariales de los trabajadores permiten la subsistencia de las unidades familiares más comunes y que llevan a cabo la reproducción de la fuerza de trabajo. A pesar de que la estimación realizada infravalora las auténticas necesidades, el resultado obtenido indica claramente que los ingresos salariales del conjunto de los trabajadores no aseguran la adquisición en el mercado de los bienes de subsistencia consumidos por las unidades familiares. Dicha conclusión no se ve sustancialmente alterada por la adición a los ingresos del cabeza de familia de los obtenidos por los otros miembros masculinos corresidentes. Así, las condiciones fundamentales de una relación salarial de tipo capitalista no se cumplen íntegramente en Almadén, pues la reproducción simple o ampliada de la fuerza de trabajo no se desarrolla exclusivamente a través de los ingresos salariales y del mercado de subsistencias.

8) Para la fase más temprana del período estudiado, podría pensarse que la elevada morbilidad y mortalidad de origen profesional u ordinario, el negativo crecimiento vegetativo de la población y la "falta de gente" se adaptan bien al conjunto de implicaciones (realización de un número de jornadas de trabajo incompatible con la conservación a medio plazo de la "economía

orgánica", imposibilidad de ampliación del componente estable de la fuerza de trabajo e incapacidad para la captación (de trabajadores adicionales) de la situación estructural reflejada por la confrontación entre precios e ingresos salariales. Sin embargo, el crecimiento de la población local mediante la inmigración y el flujo de temporeros detectados ya en la segunda mitad del siglo XVIII demuestran que el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo, aunque globalmente insatisfactorio respecto a los objetivos de producción, transcurre parcialmente por vías no contempladas en la simple confrontación entre ingresos salariales y precios en Almadén.

9) Por otra parte, para las últimas décadas del período estudiado, el mantenimiento a largo plazo de un nivel de producción elevado, la mucho más fiable y abundante información acerca del número de jornadas trabajadas, la constatación de la irregularidad de las pautas laborales y la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo prueban que la insuficiencia de los ingresos salariales para la subsistencia de unidades familiares sólo podría ser significativa para un sector minoritario de la población local. Por tanto, se hace necesario indagar acerca de los mecanismos que, complementando el intercambio de ingresos salariales por bienes de subsistencia en el mercado por parte de las unidades familiares de los mineros residentes en Almadén, permitían la reproducción de la fuerza de trabajo.

10) Mediante la combinatoria de dos criterios taxonómicos de indudable relevancia, como son el grado de apertura al exterior del espacio en el que se desarrolla la reproducción de la fuerza de trabajo y la intervención pública en dicho proceso, podemos establecer la sucesión de cuatro modelos reproductivos durante el período estudiado. El primero de los elementos mencionados remite



al papel de los temporeros en la oferta de fuerza de trabajo, esto es, a la interrelación espacial y sectorial subyacente a su prestación de trabajo en las Minas. Para estos trabajadores, los ingresos salariales obtenidos en Almadén sólo constituían un complemento a los generados por su actividad básica. Así, para las Minas, el recurso a los temporeros, si no exento de inconvenientes a causa de la estacionalidad e irregularidad de sus pautas laborales, significaba la externalización de una parte sustancial de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo. El segundo de los criterios hace referencia al conjunto de formas de intervención adoptadas a fin de facilitar la reproducción de fuerza de trabajo obstaculizada por factores que operan dentro y fuera del proceso productivo (insalubridad, proliferación de mineros "estropeados", viudas y huérfanos, deficiencias en el abastecimiento, carestía, debilidad del sector agrícola local, fluctuaciones de las cosechas, etc.).

11) El período estudiado se inicia con el modelo cerrado y sin intervención pública. Al poco, el modelo reproductivo se abre al exterior, pasando los temporeros a desempeñar un papel de creciente importancia en la oferta de fuerza de trabajo. Las bases del modelo abierto e intervenido se sientan entre mediados y finales de la década de 1770, coincidiendo con claros síntomas de ralentización o detención del crecimiento demográfico local, de deterioro generalizado de la "economía orgánica" de los trabajadores residentes y de la insuficiencia del aporte de fuerza de trabajo efectuado por los temporeros. En esos años, comienza a operar el modelo abierto y con intervención pública, que permanece vigente hasta finales del período estudiado. Cabe atribuir a este modelo, si bien favorecido por factores exógenos sobre los que en breve volveremos, el protagonismo en la superación de los seculares problemas de reproducción de la

fuerza de trabajo en el proceso productivo del mercurio desarrollado en Almadén. Con motivo de la "crisis final" motivada por la competencia en el mercado internacional del azogue californiano, que agudizó el exceso estructural de mano de obra surgido con claridad durante la década de 1840, hace su aparición el modelo cerrado y con intervención pública declinante que caracterizará, a juzgar por la información disponible, la relación salarial de las Minas durante la segunda mitad del siglo XIX y primeros años del siglo XX.

12) Dos eran los objetivos de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo: por una lado, favorecer las inmigraciones estacionales de mano de obra, ya fuese incrementando el número de temporeros que acudían a Almadén durante la fase de mayor actividad del ciclo productivo anual o ampliando el tiempo de su permanencia en la localidad; por otro lado, potenciar el crecimiento demográfico aumentando el atractivo de la residencia permanente en Almadén. Determinada por la especialización productiva de la estructura económica local y por la distribución de la renta y de los medios de producción, la identificación entre vecino y minero a tiempo parcial o completo era el supuesto básico a este último objetivo.

13) Podemos distinguir dos áreas bien diferenciadas de la intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo definida en sentido amplio: una transcurre en el exterior del proceso productivo y otra en el interior del mismo, esto es, al margen de la actividad económica que genera las rentas salariales percibidas por las unidades familiares y ya fue tratada con algún detenimiento en el Capítulo V. La intervención en el interior del proceso productivo se realizaba a través del "reparto de jornales" y del empleo de adultos, adolescentes y niños en tareas

semiproductivas, que convierten en transferencias a los salarios imputables a dicha modalidad de uso de la fuerza de trabajo. La intervención en sentido estricto, es decir, en el exterior del proceso productivo adoptaba una mayor variedad de modalidades: concesión de transferencias en forma de pensiones y limosnas a viudas y huérfanos de empleados y jornaleros, así como a mineros definitivamente "estropeados" por accidentes o enfermedades; exenciones fiscales y militares; asistencia hospitalaria; fomento controlado del sector agrícola local mediante el reparto anual de suertes entre los vecinos de Almadén y lugares de jurisdicción; mejora de las vías de comunicación en las inmediaciones de Almadén; abastecimiento de subsistencias, principalmente de trigo y pan, en condiciones no mercantiles.

14) La intervención pública en el exterior del proceso productivo perseguía superar las imperfecciones de la relación salarial resultantes de la fijación de los salarios, de la debilidad del sector agrario local y de las condiciones de producción, distribución y circulación del producto del sector agrícola exterior que entorpecían la reproducción de la fuerza de trabajo. Para ello se pusieron en práctica unas modalidades de intervención tendentes, principalmente, a disminuir el recurso al mercado de subsistencias (autoproducción de granos), al sostenimiento de la capacidad de consumo de las unidades de reproducción de la fuerza de trabajo privadas definitivamente de los ingresos salariales obtenidos por el cabeza de familia (pensiones, limosnas y exenciones fiscales), al abaratamiento de la subsistencias en Almadén (mejora de los caminos, abastecimiento en condiciones no mercantiles y exenciones fiscales) y a suplir, especialmente en caso de crisis, las deficiencias del mercado como mecanismo de aprovisionamiento de trigo. En definitiva, la intervención actuaba consciente y

decididamente en la esfera de la reproducción de la fuerza de trabajo, confiriendo a la relación salarial de las Minas una indudable especificidad. En el transcurso del período estudiado se suceden dos fases, una ascendente y otra declinante, en la intervención pública. Los años de la gran crisis agrícola de comienzos del siglo XIX, cuando el conjunto de las modalidades de intervención alcanza su máxima expresión, suponen el punto de inflexión entre ambas fases. Sin embargo, resulta muy probable que, individualmente consideradas, la autoproducción de granos en la Dehesa de Castilseras y la mejora de las vías de comunicación efectuasen sus mayores contribuciones a los fines perseguidos durante las últimas décadas del período estudiado.

15) Si exceptuamos la crisis aguda de los años 1808-1812 y las épocas de "falta de pagos", la apertura al exterior, evaluada en términos de temporeros alistados en la "matrícula" del Establecimiento, registra, a diferencia de la intervención pública, una tendencia alcista lineal hasta la "crisis final". El crecimiento demográfico general, el sentido más probable de la evolución de las variables distributivas relacionadas con la renta y los medios de producción en el sector agrícola y el mejor funcionamiento de las relaciones mercantiles en el suministro de productos agrícolas bien pudieron compensar el declive de la intervención durante las últimas décadas de la primera mitad del siglo XIX.

16) Durante la mayor parte del período estudiado, la reproducción de la fuerza de trabajo era el resultado de la articulación sectorial y espacial subyacente a las inmigraciones estacionales y de los modos de producción capitalista y doméstico que conformaba la estrategia de subsistencia de las unidades familiares encabezadas por los trabajadores residentes. La

intervención pública no hacía sino favorecer la fluidez de dicha compleja articulación. Por lo que se refiere al componente estable de la fuerza de trabajo, el desarrollo autónomo del sector agrícola local también favoreció la difusión del trabajo a tiempo parcial y con ello la diversificación de las fuentes de ingresos, la conservación de la "economía orgánica" de los trabajadores y la ampliación numérica del "mineraje". La mayor integración del mercado de productos agrícolas coadyuvó igualmente a la superación de una de las imperfecciones más señaladas de la relación salarial de las Minas de tiempos anteriores.

17) El examen de la realidad socio-económica del componente estable de la fuerza de trabajo muestra una complejidad que resulta contradictoria con la visión dominante ofrecida en la fuentes consultadas. Así, el concepto "minero del azogue" sólo puede identificarse parcialmente con el de mano de obra proletarizada. En abierta conexión con el grado de desarrollo de las relaciones de producción capitalistas en la España de mediados de los siglos XVIII al XIX, una actividad realizada en una empresa de grandes dimensiones, con peculiaridades técnicas y organizativas poco comunes, orientada desde antiguo al mercado internacional y que desempeñaba un papel destacado en las finanzas públicas se sustenta sobre una relación salarial en la que la reproducción de la fuerza de trabajo se apoya en la existencia generalizada del trabajo irregular y a tiempo parcial, así como con en la no plena proletarización de la mano de obra debida, en parte, a la propia intervención del Establecimiento.

18) Si la confrontación entre ingresos salariales y necesidades familiares de subsistencia, procedimiento empleado para demostrar el carácter incompleto de la relación salarial de

las Minas, goza de la suficiente operatividad respecto a los fines perseguidos, existen indicios suficientes para justificar investigaciones acerca de las condiciones reales de reproducción de la fuerza de trabajo en otros sectores productivos de la economía española de los siglos XVIII y XIX.

19) El caso de los trabajadores de las Minas de Almadén permite poner en duda la validez de las meras comparaciones de precios y salarios como método exclusivo para el estudio de las condiciones materiales de existencia de la población asalariada en ausencia de garantías de que la reproducción de la fuerza de trabajo se realiza totalmente dentro de la esfera mercantil. Si el tipo de relación salarial estudiada no tiene al mercado como único espacio socio-económico para la obtención de ingresos y la adquisición de bienes de subsistencia, la comparaciones intertemporales de capacidades adquisitivas pueden carecer de la necesaria homogeneidad y, por tanto, dar lugar a conclusiones insuficientemente fundamentadas.

NOTAS DEL CAPITULO VI:

- (1) En abril de 1848, la propuesta de elevación de los salarios de los trabajadores de las extracciones por parte del Director es justificada atendiendo a que la mayor parte de los trabajadores ocupados en dicha tarea y en el desagüe eran forasteros que abandonaban las Minas cuando aumentaba la demanda de fuerza de trabajo en el sector agrícola (véase nota del Capítulo VI). Así, un incremento de las retribuciones podría inclinar a los residentes a emplearse en unas tareas que tendían a eludir:

"...estando éstos [los naturales de Almadén] acostumbrados solo al destajo donde en poco tiempo ganan un jornal casi doble que en los otros ejercicios, es penosísimo y difícil obligarlos a estos,..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2418).

Hacia mediados de la segunda mitad del siglo XVIII, los temporeros parecen representar una alta proporción dentro del total de destajeros, probablemente cercana al 40%.

- (2) Este intento de síntesis de la evolución del nivel salarial de las Minas se apoya en el supuesto de una baja variabilidad a corto plazo de los jornales para los años en que carecemos de datos para una o más categorías y en lo que podríamos denominar conversión de las "entradas dobles" de bomberos y trecheadores en "simples", esto es, 4 reales para los primeros en 1768-1770 y la misma cifra para los segundos durante toda la segunda mitad del siglo XVIII.
- (3) Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. EE. de la Universidad Complutense.
- (4) Dado que los carreros mantienen entre 1797 y 1816 un diferencial constante de un real respecto al jornal de los trecheadores -que, de acuerdo con la política salarial practicada en las Minas, evidencia la mayor exigencia en términos de "robusted"-, pensamos que el aumento de la retribución de aquellos a 6 o 7 reales, que no aparece reflejado en la serie representada en el Cuadro VI.1 hasta 1823, debió producirse en realidad en 1817 o muy poco después.
- (5) La contrata de desagüe de 1845 incluía entre sus cláusulas una tendente a asegurar el pago por el asentista "sin rebaja alguna" de los jornales fijados a los bomberos. A tal fin, el abono de los jornales debería hacerse a la salida de cada entrada en las instalaciones, estableciéndose una multa de 100 reales si se comprobaba "algún descuento". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 419).
- (6) Ibídem, Leg. 2418.
- (7) Papeles privados de un ingeniero de las Minas de nombre desconocido.
- (8) La evolución de los salarios de los ayudantes de entibador (véase Dobado, 1982, p. 362 y 363) también se ajusta al modelo representado por entibadores y operarios. Lo mismo puede decirse de otros empleados de las tareas interiores y exteriores (oficiales y ayudantes de minas y fundiciones, por ejemplo).
- (9) "La costumbre en el centro de trabajo es un conjunto de



normas no escritas y basadas en gran parte en las prácticas pasadas o precedentes. Estas normas pueden regir cualquier aspecto de la relación laboral, desde la disciplina hasta la remuneración. Las costumbres laborales parece que son el resultado de la estabilidad del empleo dentro de los mercados internos de trabajo." (Doeringer y Piore, 1985, p. 69).

- (10) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 161.
- (11) De acuerdo con las disposiciones del Superintendente Villegas reguladoras del trabajo de las cuadrillas de enmaderación de 1751 y 1752, entibadores y ayudantes debían realizar una entrada diaria a las minas de cuatro horas de duración, mientras que anteriormente se limitaban a entrar las horas y los días que ellos consideraban necesarios para concluir las obras de entibación asignadas en un plazo que, probablemente, no coincidía con el que los directivos juzgaban conveniente. Sin embargo, en 1756, entibadores y ayudantes no solían efectuar más que tres o cuatro entradas semanales a las minas, aunque percibían "sueldo fijo" por su condición de empleados. En 1757, el directivo alemán Koehler impondría a algunos entibadores y ayudantes la realización de entradas diarias de ocho horas, con un incremento salarial de 1,5 reales para los primeros y de 0,5 reales para los segundos. La oposición de los afectados dió lugar a la intervención del Superintendente. En abierto reconocimiento a la capacidad de resistencia en el puesto de trabajo -"no se conseguía adelantare más las labores"- y a las adversas condiciones ambientales de las minas -"al mismo tiempo padecía la salud de los operarios"-, pero intentando aumentar la extracción de trabajo efectivo, el Superintendente estableció la obligación de realizar una entrada diaria de seis horas para todos los entibadores y ayudantes de las dos minas de Almadén. Poco despues, se amenazaba al personal de enmaderación con la suspensión de empleo y sueldo por un plazo a fijar por el Superintendente en caso de producirse por tercera vez una falta no justificada. En octubre, se decidió que las ausencias por enfermedad serían suplidas alternativamente por los restantes entibadores y ayudantes. Esta norma, caída en desuso posteriormente al igual que la anterior, sirve para ilustrar acerca de las tensiones que acompañaron la introducción del trabajo a jornal en la entibación. (Ibídem).
- (12) Ibídem, Leg. 60.
- (13) Ibídem. Véase tambien nota 20 del Capítulo IV.
- (14) Ibídem. Véase nota 18 del Capítulo IV.
- (15) Ibídem.
- (16) "...el corto sueldo que disfrutamos no basta a mantener nuestras familias en vista del alto precio a que han subido todas las cosas necesarias para la vida,..." (Ibídem).
- (17) "...en cuyos ejercicios [del "peonaje"] se emplean tambien los huérfanos de mineros mas necesitados, para darles algun socorro, con que mantener los Padres en el servicio del Rey, para que son precisos." (Ibídem, Leg. 1035).
- (18) "...se emplean tambien los huérfanos de mineros mas necesitados para darles algun socorro con que mantener a las madres y hermanas." (Ibídem).

- (19) En el Cuadro VI.1 sólo se señalan las "entradas dobles" como horario habitual de trabajo cuando en el año en cuestión no existen "entradas normales" o se realizan esporádicamente. A partir de 1791, aproximadamente, las "entradas dobles" apenas fueron practicadas.
- (20) "Habiendo conferenciado con los oficiales de estas Minas si seria mas conveniente al Real Servicio continuar con los desfres por seis horas o por las doce que antiguamente se hacia, nos parecio mejor este ultimo pues a mas de muchas razones que lo indican, no se pierde tanto tiempo como es necesario en el corto de seis horas contando con asiento, entrada y salida." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39).
- (21) Ibídem, Leg. 48.
- (22) A veces, las condiciones ambientales de las minas obligaban a reducir la jornada. Así, en octubre de 1787, el director reconocía "la imposibilidad de poder continuar por 12 horas, los seis sobrestantes de bombas". La causa no es otra que "lo perjudicial de los sitios del Plan de San Francisco a Levante" [zona oriental del criadero de dicho nombre]. (Ibídem, Leg. 39).
- (23) Ibídem, Leg. 233.
- (24) Ibídem, Leg. 39.
- (25) A pesar de que, sobre todo a finales del período estudiado, las declaraciones de los directivos manifiestan una clara oposición a la realización de "barrenos extraordinarios", hemos podido comprobar que, por ejemplo, en mayo de 1816 eran expresamente autorizados en la contrata de un sitio de excavación. Probablemente a causa de la escasez de trabajadores en dicha fecha explica la permisividad ante una ráctica habitualmente perseguida, al menos teóricamente. En dicha contrata se estipulaba que el primer barreno se pagaría a 11 reales, mientras que el segundo, de idénticas dimensiones, sería retribuido con 5 reales. (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense).
- (26) Otra práctica relativamente frecuente en el desagüe consiste en elevar o reducir transitoriamente el jornal de los "tiradores" destinados a pozos en los que se produce una variación significativa del agua a extraer. En ninguno de los casos observados se puede apreciar que la alteración del jornal sea proporcional a la de la cantidad de trabajo a realizar. Más bien parece que dicha modificación del jornal intenta marcar una cierta diferencia retributiva respecto a los puestos de trabajo en los que no se han producido cambios en la cantidad de trabajo.
- (27) "De la falta de estos [trabajadores], es mui consiguiente se origine la inundacion de alguna Mina...y en el dia de hoy se esta experimentandō en parte este perjuicio; pues no hay la gente necesaria para el servicio de Bombas hallandose siete paradas porque todos los trabajadores prefieren las labores del campo, de las que sacan mas jornal y beneficio en la estacion presente, y solo en la de invierno hay alguna concurrencia de jornaleros obligados por la necesidad y falta de trabajo en otras partes." (A.H.N., Indias, Leg. 21783).
- (28) Bernáldez y Rúa (1861, pp. 134 y 135).

- (29) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 365.
- (30) Ibídem, Hacienda, Leg. 4542.
- (31) Recuértese, a este respecto, el carácter de trabajo de saneamiento de la categoría de hacendero; esto es, su significación de transferencia. Por otra parte, hemos supuesto que, en 1833 y 1835, los jornales de bomberos, carreros y trecheadores se sitúan, como parece más probable dada la escasa variabilidad de las retribuciones entre 1820 y 1844, en torno a 7,7 y 5 reales, respectivamente.
- (32) Prescindimos aquí de la probable elevación generalizada, aunque pasajera, de los jornales hacia 1804-1814.
- (33) Prescindiendo de una minoría de trabajadores ocupados en el desagüe con cubos y tornos de zacas de algunos parajes de las minas no conectados en la forma usual con el sistema general de desagüe, la dispersión de los jornales de los bomberos tendió a reducirse a partir de 1805, llegando a desaparecer a fines del período estudiado. Así, sólo los destajeros, cuando no se adoptaba con carácter general la modalidad "por hacienda", y los alarifes de las mamposterías, que trabajaban "por contrata" sin asentistas, presentan un cierto grado de dispersión respecto a la media en sus retribuciones diarias. En cuanto a los destajeros, dicha dispersión, a pesar de las modificaciones introducidas a posteriori por los directivos, era mayor en los "ajustes" de la segunda mitad del siglo XVIII que en las "contratas" de las últimas décadas del período estudiado. Así, en los años 1786-1790, se comprueba que los jornales de los destajeros "por ajuste" fluctúan entre 1 real y 14 maravedíes y 13 reales y 30 maravedíes. Incluso aceptando que modificaciones posteriores redujesen tal dispersión a una banda comprendida entre 6 y 11 reales, dicha situación contrasta con la de las últimas décadas de la primera mitad del siglo XIX, cuando los jornales de los destajeros de las "contratas" con "asentistas" oscilaban generalmente entre 10 y 14 reales.
- (34) A.H.N., Minas de Almadén, Leg 39.
- (35) Ibídem.
- (36) Ibídem, Leg. 193.
- (37) Ibídem.
- (38) Sánchez Molero (1857, p. 627).
- (39) El grado de insalubridad puede considerarse una función de la riqueza del mineral y de la ventilación. Respecto a este último elemento, cabe señalar que, en principio, era tanto peor cuanto más profundo fuese el lugar de trabajo en cuestión. Junto a esta regla general, el tipo de conexión con la corriente de renovación del aire también incluía sobre las condiciones de salubridad. Así, por ejemplo, un sitio de excavación no muy profundo podía estar muy apartado de la corriente que enviaba a la superficie el aire viciado del espacio productivo interior, siendo, por tanto, más insalubre que otro situado en un piso inferior. También podía ocurrir que un juego de bombas estuviese instalado en un pozo por el que salía al exterior la corriente que ventilaba las minas, hecho éste que empeoraba las condiciones ambientales respecto a las que corresponderían

en función de la profundidad y de la proximidad a las fuentes de vapores mercuriales.

- (40) Las observaciones de Sánchez Molero tienen la finalidad de subrayar la influencia ejercida por la inexistencia de medios mecánicos para los desplazamientos verticales de los trabajadores en el interior de las minas sobre los costes laborales. A nuestro juicio, dicha influencia es indiscutible, pero está relacionada fundamentalmente con la reducción progresiva de la jornada de trabajo efectiva de todos los trabajadores de interior. Y ello porque, sin descartar el posible efecto alcista a largo plazo sobre el nivel salarial de la progresiva profundización de las minas, sólo en el caso de los destajeros se observa una diferenciación de los jornales en función de la distancia entre el puesto de trabajo y la superficie. Así, la antigua incidencia de las condiciones ambientales de los sitios sobre el precio de la vara cúbica de excavación en los "ajustes" reaparece en los jornales establecidos por el Establecimiento para las "contratas" con "asentista", si bien la tradicional mención a la salubridad del sitio se halla enmascarada en el texto de Sánchez Molero por la referencia a la variable profundidad. Como sabemos, ceteris paribus, la salubridad es función de la profundidad.
- (41) En noviembre de 1789, los directivos y técnicos someten al Superintendente la aprobación de un proyecto que, a juzgar por la referencia final a las canteras como lugar de aprendizaje de las operaciones relacionadas con los barrenos, podría tener antecedentes más o menos similares a la propuesta concreta que motiva el escrito:

"Asimismo hallándose algunos de los sitios, que habían de seguir por Ajuste en el presente mes sin Destajero alguno que trabaje en ellos, y otros incompletos; sin embargo de presentarse diariamente muchos forasteros, son pocos los habilitados para este ejercicio, asistiendo solamente a los Desagües y Deszafres [extracciones y encamaciones], como en los años anteriores,...Y a no buscar medio de ocupar dichos forasteros, que es toda gente robusta, nos ponemos en la contingencia de que se ausenten, o extravíen; Para precaver este inconveniente, somos de sentir se busque modo de habilitar a éstos en los Barrenos, catequizándolos esto es, atrayéndolos con algún interés para que asistan a enseñarse a las Canteras destinadas para este fin." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39).

- (42) Durante la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX se emplearon en las extracciones trabajadores que no alcanzaban la categoría de "adulto" con retribuciones inferiores a 4 reales en las entradas de 6 horas.
- (43) Además de la ya comentada rápida rotación de los componentes de las plantillas de enmaderación por simples razones biológicas (muerte o incapacidad definitiva) que revelan las fuentes consultadas, la mera creación de la categoría de "operario suplente" debe entenderse, como demuestra un extenso expediente de 1822 (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 53), en relación directa con las numerosas faltas de entibadores y operarios debidas al también ya mencionado en el Capítulo V deterioro orgánico causado por su asistencia continuada a las minas, sólo parcialmente frenado por las medidas de saneamiento propias de ese grupo de trabajadores (tala de madera, talleres, vigilancia, etc.).

- (44) Con motivo de la carestía de 1779 y 1780, Gálvez ordenó a Soler limitar la subida del precio del pan a un cuarto o seis maravedíes "o si lo hallase más acertado rebajar en el peso su correspondido a fin de que los Jornaleros, y operarios de esas Minas puedan vivir sin desertar, o solicitar aumento del salario". (A.H.N., Hacienda, Leg. 2595).
- (45) Ante el aumento del precio del pan en dicho año el Superintendente se dirige en los siguientes términos al Alcalde de Almadén pidiéndole la adopción de medidas que limitasen la carestía:

"...V. S. sabe mejor que nadie que para señalar los jornales y calcular su valor en este establecimiento se ha tenido por base el precio natural de las subsistencias, y que siendo este tan enorme, o escasean los brazos con perjuicio de la Hacienda, o habra que aumentar los jornales." (Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 92).

- (46) En esta ocasión es el incremento de los precios de algunas subsistencias (carne y aceite) que se derivaría de la entrada en vigor del arriendo de los derechos de consumo el motivo del escrito del Superintendente al Gobernador Civil de Ciudad Real:

"Esta población se compone casi en su totalidad de trabajadores de las minas, cuyos jornales estan en relacion con el precio que tienen los artículos de consumo. si éstos suben forzoso es subir aquellos, o en otro caso sobre esta clase benemerita va a recaer con más especialidad y vejación el inaudito gravamen que se intenta imponer sin justicia ni fundamento." (Ibídem, Leg. 799).

- (47) Ibídem, Leg. 2418.

- (48) Ibídem.

- (49) A comienzos de julio de 1785, "con el motivo de la grande falta de trabajadores de todas clases para el servicio de estas Minas", los directivos y técnicos se dirigen al Superintendente para solicitar la suspensión de la saca en curso, lamentando la escasa producción alcanzada a causa de la escasez de oferta de trabajo, "aunque se han aumentado el precio a los jornales". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 39).

- (50) Ya hemos mencionado que el procedimiento de elaboración de la serie impide apreciar la elevación del salario de los destajeros durante los años ochenta del siglo XVIII que reflejan múltiples noticias puntuales.

- (51) Disponemos para la segunda mitad del siglo XVIII de los precios del trigo adquirido por el Establecimiento para la alimentación de los forzados y el abono de los salarios en especie a los empleados que los percibían. Sin embargo, el hecho de que, en ocasiones, dicho trigo procediese de las rentas y diezmos de la Corona y de que las compras se concentren temporalmente, junto con algunas lagunas documentales, nos ha inclinado a emplear la serie de Hamilton.

- (52) El Granero de Real Hacienda, institución perteneciente al Establecimiento encargada de la adquisición del trigo necesitado para los fines indicados en la nota anterior y

del centeno consumido por los bueyes de la carretería, y el Granero de Provisión del Mineraje, organismo sobre el que volveremos en un apartado posterior, aparecen repetidamente como compradores en las ventas del trigo del diezmo de la Dehesa de Castilseras. Pensamos, pero sin la suficiente evidencia documental, que también el Hospital de Mineros lo adquiriría.

- (53) García Sanz y Garrabou (1985, p. 84).
- (54) Dicha cantidad cumple una función meramente instrumental. Sin embargo, se sitúa en el límite inferior de la banda de variación del consumo de pan de la población europea de los siglos XIV-XIX mostrada por Livi-Bacci (1988, pp. 142-145). Lo mismo ocurre en relación con las cifras de consumo de pan en España durante los siglos XVI-XIX que refiere Pérez Moreda (19 , pp. ). Por otra parte, el informe elaborado por las Minas en diciembre de 1804 a fin de determinar las posibilidades de acceso de los trabajadores al consumo de pan en momentos de carestía asigna a las familias compuestas por cinco miembros un consumo diario de 2,5 panes de dos libras (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 108). En mayo de 1847, un informe similar establecía un consumo de pan que oscilaba entre un pan de dos libras para los trabajadores carentes de cargas familiares y de medio pan para los que encabezaban unidades con cuatro, seis u ocho miembros (Ibidem, Leg. 92). Así, una libra per capita posiblemente constituya el umbral mínimo del auténtico consumo de pan en condiciones normales durante el período estudiado.
- (55) De acuerdo con Farreras y Rozman (1988, pp. 1765-1771), el metabolismo basal de una persona adulta de 70 kilos de peso requiere 1.640 calorías diarias. Las necesidades caloríficas en caso de actividad física continuada oscilan entre 2.000, para mujeres con trabajo moderado, y 3.500, para hombres con trabajo intenso. Livi-Bacci (1988, p. 50) estima en 2.000 calorías diarias per capita el aporte energético suficiente para poblaciones del pasado. Farreras y Rozman atribuyen al pan 2.450 calorías por kilo, mientras que Livi-Bacci ofrece la cifra de 2.500.
- (56) Aunque se observan algunas variaciones, casi siempre de escasa cuantía, la equivalencia entre trigo y pan bazo más comúnmente observada en Almadén durante el período estudiado es la 48 panes de dos libras (44,2 kilos) por fanega. A fin de comprobar la verosimilitud de dicha equivalencia, hemos empleado los datos que, procedentes de la obra El nuevo sistema legal de pesas y medidas puesto al alcance de todos, publicada por Melitón Martín en 1853, y del Almanaque Agrícola Ceres de 1949, nos han sido amablemente facilitados por Jose Ignacio Jiménez Blanco. Así, resulta que una fanega de trigo tiene un peso de 43,3 kilos. Aplicando la equivalencia de un kilo de trigo por uno de pan tomada de Heffer, Mairesse y Chanut (1986, p. 1297), las correspondencias de Almadén son plenamente verosímiles.
- (57) Los datos originales incluyen 20.000 fanegas de cebada y 2.500 de centeno de las que hemos prescindido en el Cuadro VI.5, pues dichos granos sólo en ocasiones críticas (1804-1805 y 1812) pasaban a formar parte de la dieta humana (centeno y cebada). En cuanto al aceite, su consumo con fines alimenticios aparece sobrevaluado a causa que del uso que del mismo hacían las Minas y los fabricantes de jabón de la localidad. Incluso descontando el efecto de la mencionada sobrevaluación, pensamos que la proporción del

trigo en el gasto total en productos alimenticios de los años 1830-1839 es muy baja y que, en realidad, debería aproximarse más a la de 1778-1782, que parece más próxima a los valores normales a largo plazo.

- (58) A comienzos del siglo XX, el informe del Instituto de Reformas Sociales (1910) asigna al pan una participación en el coste de los tres tipos teóricos de "ración de sostenimiento" diaria propuestos para unidades familiares de cuatro miembros que oscila entre el 25,4 y el 32,1%. Estos ratios se alcanzan en una época en que, a diferencia del período estudiado, las patatas y el arroz tienen un papel destacado en la alimentación humana.
- (59) Tanto el Superintendente en 1777, haciendo referencia expresa al "exorbitante alquiler" y al hacinamiento (A.H.N., Hacienda, Leg. 2570), como el Instituto de Reformas Sociales en 1910 (pp. 38-40), en cuyo informe se repiten casi textualmente las noticias ofrecidas por Soler, señalarán el elevado coste de la vivienda en Almadén. Hacia 1910 se pagaban de 10 a 12 pesetas mensuales por el alquiler de habitaciones de unos 8 metros cuadrados en las que frecuentemente residía una familia completa. En 1751, los 822 vecinos de Almadén se alojaban en 439 viviendas, mientras que, en 1761, 1.018 vecinos habitaban en 584 viviendas (A.G.S., Dirección General de Rentas, libs. 466 y 1498). En 1789, los "arrendamientos de casas" representaban el 72,4% de la rentas totales, excluidas las de eclesiásticos, declaradas a efectos de la contribución de frutos civiles (A.H.N., Indias, Leg. 21783). Este hecho motivaba en Soler un nuevo comentario acerca del elevado precio del alojamiento en Almadén y de sus insatisfactorias condiciones (véase nota 35 del Capítulo IV). La información suministrada por Madoz, de interpretación no del todo inequívoca, parece indicar la existencia de 994 "casas pertenecientes a los vecinos, las más de poco valor y muy escasas comodidades, por el poco espacio que ocupan, y carecer por lo común de pisos altos, si bien por el continuo y esmerado aseo, son sanas y de buena vista" (Madoz, 1849, p. 18) en las que residirían unos 1.500 vecinos. Al menos durante el período estudiado, el problema de la vivienda se veía agravado por la presencia masiva de temporeros.
- (60) De las respuestas de 15 provincias al interrogatorio de los años 1849-1852 analizadas por García Sanz (1980, pp. 65-67) se desprenden unos valores medios que asignan a la alimentación el 69,1% del gasto familiar campesino total.
- (61) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 27.
- (62) *Ibidem*, Leg. 682.
- (63) *Ibidem*.
- (64) Un repaso detenido a los valores medios que figuran en el cuadro correspondiente arroja algunas contradicciones. Así, la multiplicación del jornal medio, 4,13 reales, por la media de días de trabajo, 242, ofrece un resultado, 999,5 reales, algo inferior a la media obtenida por García Sanz, con lo cual se ampliaría el porcentaje de las necesidades, 2.088,7 reales, no cubierto por los ingresos, 52,1 frente a 48% que propone el autor. Este último porcentaje tampoco se deduce directamente de las cifras de ingresos, 1.015,4 reales, y necesidades, 2.088,7 reales, que aparecen en el

citado cuadro.

- (65) Todo parece indicar que dicho escrito fue redactado hacia finales del siglo XVIII.
- (66) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 159.
- (67) Ibídem, Indias, Leg. 21786.
- (68) Recuérdense a este respecto la adopción de medidas de control social sobre los forasteros adoptadas en la década de 1760 que mostrabamos en el Capítulo III (véanse supra pp. 204-206).
- (69) A nuestro juicio, entre 1759 y 1761 tuvo que producirse alguna modificación de los requisitos exigidos para el avecindamiento tendente a facilitar el acceso a la condición de vecino. Como prueban los vecindarios mostrados en el Cuadro IV.4, entre 1759 y 1761 se produce un aumento del 21,3% del número de vecinos que difícilmente puede tener un significado real. Prueba de la antigua distinción que consideramos basada en criterios de "naturaleza" y de antigüedad en la residencia, el vecindario de 1761 todavía distingue entre 584 vecinos, "que son Cabeza de Casa y familia y propiamente vecinos con casa puesta, subsistencia y residencia, por un decenio, y más años", y otros 434, "con residencia continua, por uno o más años, y discontinua" (A.G.S., Dirección General de Rentas, Lib. 1498). Al margen del flujo inmigratorio experimentado en Almadén, mucho más probable que un incremento tan llamativo del vecindario en el breve plazo de dos años parece el hecho de que pasasen a ser considerados vecinos habitantes de hecho carentes de tal reconocimiento. Tal vez, la reconocida escasez de tierras susceptibles de reparto para su cultivo entre los vecinos en el término municipal explique la distinción entre habitantes uno y otro tipo de "domiciliarios" que sólo encontramos a comienzos del período estudiado. También es probable que la decisiva influencia sobre la institución municipal del Establecimiento, al que la documentación consultada revela claramente interesado, al menos desde finales de la década de 1760, en el poblamiento de Almadén acabase logrando la equiparación entre todos los habitantes permanentes de la localidad.
- (70) "...que se reparta el trabajo de forma que en primer lugar los naturales y vecinos de esta villa como acreedores en justicia logren sacar su peon [jornal] diario sin permitir que algunos logren devengar dos, o mas, y otros pobres no logren devengar por esto el que les corresponda diario preciso para su manutencion." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 161).
- (71) A.M.A., libro sin clasificar.
- (72) Lógicamente, aunque de manera menos significativa a causa de la relativamente reducida proporción de trabajadores implicados, el empleo de los temporeros en las Minas también representaba para el sector agrícola una forma de externalizar los costes de reproducción de la fuerza de trabajo. Sin embargo, no puede descartarse que en algunas de las pequeñas poblaciones escasamente dotadas para la agricultura más próximas a Almadén el empleo habitual en las Minas de un determinado número de sus habitantes tuviese una cierta importancia como vía para lograr medios de subsistencia alternativos.



- (73) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 762.
- (74) Anónimo (sin fecha, pp. 3 y 4).
- (75) No está de más señalar que resulta muy difícil delimitar con total precisión las fases temporales de vigencia de cada uno de los modelos. De hecho, entre mediados de los siglos XVIII y XIX, e incluso antes y después de dichos límites temporales, siempre hubo alguna forma de intervención pública y una cierta apertura al exterior. Sin embargo, de ahí su utilización, pensamos que los criterios empleados para distinguir entre los diferentes modelos sólo son plenamente definitorios de los mismos en los períodos que venimos estableciendo de manera un tanto flexible. Por otra parte, la sucesión de modelos es un fenómeno gradual que se opone a una compartimentación rigurosa.
- (76) A pesar de las diferencias de variada índole que inducen a evitar una identificación precipitada, resulta difícil resistirse a señalar las similitudes entre las actuaciones que hemos denominado intervención pública y las que actualmente configuran el Estado del Bienestar. De hecho, salvando las inevitables distancias, algunas definiciones del mismo parecen adecuarse especialmente bien a los objetivos detectados en la intervención pública en Almadén. Sirva de ejemplo la caracterización de Gough, según la cual el Estado del Bienestar consistiría en:

"...la utilización del poder estatal para modificar la reproducción de la fuerza de trabajo y para mantener la población no trabajadora en las sociedades capitalistas." (Gough, 1982, p. 111).

Si bien en Almadén los mecanismos concretos empleados para modificar la reproducción de la fuerza de trabajo y sostener a la población no trabajadora forzosamente difieren en algunos aspectos de los empleados por las políticas de bienestar de los estados capitalistas desarrollados, los objetivos, así como ciertos instrumentos (asistencia sanitaria, transferencias y subvenciones), son esencialmente idénticos. Por otra parte, en Almadén, podemos identificar el grueso de la población no trabajadora con las unidades familiares de mineros fallecidos o incapaces de continuar en activo, cuyos hijos varones también formarían parte del "mineraje".

- (77) Véase Matilla (1987, pp. 325 y 326).
- (78) En una comunicación al Superintendente Villegas de diciembre de 1754, Arriaga da cuenta de la proliferación de solicitudes legitimadas en base a la tradición:

"Los recursos repetidos que sin distinción de clases ni meritos hacen cada día al Rey las viudas de todos los empleados de las Minas de Almadén para que les concedan limosnas que por antigua costumbre se establecieron... algunas veces las piden sin mas consideracion ni respeto que el de su nacimiento en aquella villa..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 167).

Con anterioridad a 1754, hemos encontrado ejemplos, en 1730, 1747 y 1751, de concesiones de limosnas a viudas y huérfanos de trabajadores fallecidos en accidentes y a un minero herido gravemente.

- (79) Ibídem.
- (80) Ibídem, Leg. 1307.
- (81) Ibídem, leg. 762.
- (82) Ibídem, Leg. 1307.
- (83) Ibídem, Leg. 366.
- (84) Matilla cita en este punto una documentación a la que no hemos tenido acceso.
- (85) Aunque el documento consultado cita el año 1817 como inicio del período de contención del gasto en limosnas, la redacción del texto no excluye la posibilidad de que anteriormente ya hubiesen comenzado las restricciones. Esta interpretación resulta más coherente con los llamativos problemas financieros de las Minas que, surgidos en los primeros años del siglo XIX, se agudizaron a partir de 1810. (Ibídem, Leg. 484).
- (86) Ibídem, Leg. 200.
- (87) Ibídem, Hacienda, Leg. 2570.
- (88) La cohabitación de huérfanos reduciría un número de unidades familiares que reviste el carácter de máximo.
- (89) Ibídem, Indias, Leg. 21783.
- (90) Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 1343.
- (91) Matilla (1958, p. 385).
- (92) "Por una de las Concesiones de este Assiento de los Fucares, se concedió la facultad, de que se pudiesen eximir trescientas personas, ó familias de la contribucion del Servicio Real, en cuya possession han estado, y están, las que elige mi Superintendente; y por quanto los que gozan de este beneficio son Maestros, y Oficiales, como primeros acrehedores, y en el demas resto de Trabajadores recae el repartimiento, siendo estos los que por razon de su pobreza debian ser exemptos, y gozar de este alivio, considerando no exceder el importe de este derecho de tres mil reales; quiero, y es mi voluntad por mas aliviar, y estimular aquellos Vecinos, que en adelante cesse este tributo, y que gozen de él todos los Vecinos, y Moradores de la referida Villa del Almadén, y que al Arrendador de aquel Partido se le abone el importe, de lo que por este tributo debia contribuir la referida Villa, á cuyo efecto se le passará la noticia por mi Superintendencia General al Consejo de Hacienda." (Ordenanzas..., Artículo 40).
- (93) "Que los vecinos del Almadén, y Lugares de su Jurisdiccion, y las demás personas de otras partes, que trabajaren, y sirvieren en dichas Minas de ordinario, sean libres, y exemptas sus personas, y bestias de Soldados, y otros repartimientos, y que no ayan de contribuir, ni contribuyan en elo, ni se pueda sacar, ni quintar, ni repartir gente para ir á la Guerra en la dicha Villa, y Lugares de su Jurisdiccion, ni repartirles dineros, para que vayan otros en su lugar, ni á las dichas personas forasteras, que trabajaren en dichas Minas; y que no se pueda apremiar, ni

apremie por el Concejo del Almadén, ni por otra Justicia á los Vecinos, y Moradores de la dicha Villa, y su Tierra, ni á las personas, que sirvieran, y trabajaren, y estuvieren ocupados en la dicha Fabrica, y llevaren por ello salario, ó jornal, á que cojan libros de repartimientos de Alcavalas, y Servicios, ni moneda forera, ni Bulas, ni los apremien á que contra su voluntad aceten, ni sirvan ningunos oficios de estos, ni otros semejantes de servidumbre; y que assimismo sean libres, y exemptos los Vecinos de dicha Villa, y Lugares de su Tierra, de alojar Soldados, ni á hombres de armas, ni otra gente de Guerra." (Ibídem, Artículo 42).

- (94) "...: ha venido S. M. en declarar libres y exemptos de la expresada quinta a todos los vecinos de esa Villa, como que se emplean en las lavores de Minas, pero quiere S. M. que esta exempcion no pueda servir a vecinos de otros pueblos, que para libertarse huyen de ellos...precaver que esa Villa no sea abrigo de forasteros que huyen de ser comprendidos en quintas." (A.M.A., legajo sin clasificar).
- (95) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1594.
- (96) Ibídem.
- (97) Ibídem, Leg. 976.
- (98) "Respecto de que formada de mi orden Lista de Destajeros utiles en el mes de Febrero ultimo, para a continuacion de saca, y resultando excluidos los inutilis, faltar crecido numero de Destajeros, di Providencia para la enseñanza y havilitacion de gente robusta para el mismo exercicio, como se executo, incluyendose tambien en dicha Matricula aquellos sugetos que por tremulos y accidentados de resultas del trabajo de Mina, se havian retirado del exercicio de Destajero, y se ha hallado despues en estado de continuarlo; siendo al presente [agosto] mayor la necesidad de gente por haber mandado S. M. que la presente y succesivas sacas de Azogue que ultimamente eran de 14.000 quintales hayan de ser de 18.000 en cada un año:..." (Ibídem).
- (99) Ibídem.
- (100) Ibídem.
- (101) "...para verificar y asegurar en lo sucesivo las crecidas sacas de azogue que estan mandadas beneficiar contemplaba preciso respecto la falta que se experimentaba de forasteros que las expresadas [exenciones]...se publicasen por edictos ren las Capitales y Pueblos de las Provincias inmediatas a efecto de que divulgandose esta noticia entre la gente robusta acudiesen con destino a servir de Destajero o barrenero." (Ibídem, Leg. 18).
- (102) "Prerrogativa que llama a muchos de esta Comarca para huir de esta servidumbre en los pueblos de su naturaleza, y provehe de trabajadores, que no dejen descontinuas las varias faenas, á que se exercitan." (Parés, 1785, p. 163).
- (103) "Otros Destajeros que acuden de los pueblos circumbecinos solo permanecen en el trabajo hasta habilitarse de tales destajeros [acceder a la categoría], con el fin de libertarse de las milicias de su pais, en cuyo caso toman su lizencia, y se marchan a sus respectivos lugares, en donde se estan sin hacer caso del exercicio para que fueron matriculados, y si solo del fuero que les siguio, de ser

esentos de milicia, a lo que estan sujetos todos los pueblos excepto este, y los concurrentes a los destajos de sus minas". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 48).

(104) Ibídem, Leg. 1252.

(105) Ibídem, legs. 976 y 1252.

(106) Aunque no de manera inequívoca, dicho documento podría interpretarse en el sentido de que la exención militar se había hecho extensible al vecindario de Chillón en fecha indeterminada. (Ibídem, Indias, Leg. 21786).

(107) "1) Serán relevados de la obligacion de servir sus plazas de soldados los operarios de dichas minas avecindados en la villa de Almaden, y en los pueblos de Chillon, Almadenejos, Alamillo y Gargantiel, sus anejos, siempre que estén matriculados en aquel establecimiento con destino a sus trabajos subterráneos ó á la fundicion de sus minerales, ocupándose en ellos por oficio y con la aplicacion y constancia que les permitan los efectos de la insalubridad de los mismos. 2) Se concede este beneficio á los forasteros y temporeros que, trabajando en las espresadas minas cuentan al menos dos años de matrícula en el establecimiento, siempre que en cada uno hubiesen dado 150 jornales en lo interior de las minas ó en los ejercicios de fundicion y continuen en caualesquiera de ellos. 3) Gozarán asimismo de esta exencion los empleados de aquel establecimiento que para el desempeño de sus destinos en él, deben bajar y bajen á lo interior de las minas á prestar su servicio en ellas, ó estén dedicados á las operaciones de fundicion. 4) La suspension de la asistencia á las minas por enfermedades consiguientes a la insalubridad de sus trabajos no perjudicará al derecho que los operarios del Almaden hayan contraido á los beneficios de esta gracia." (Madoz, 1849, p. 44).

(108) "En 6 de agosto del corriente año (1845?), recayó otra Real resolución, por la cual, en vista de una esposicion de la Direccion general de Minas, su fecha 7 de marzo del mismo año, sobre que por medio de una declaracion permanente y durable, se determinase definitivamente que aquellos mineros del Almaden y pueblos de su dependencia á quienes toque la suerte de soldados puedan ocuparse en sus tareas penosas, se disponía: que ya que esto no puede acordarse en virtud de una Real orden, pues para conceder dicha gracia era necesaria una disposicion legislativa, propuesta y votada en Córtes, se continúe como hasta aqui dispensando á los mineros de Almaden y pueblos de aquella dependencia, no la exclusion del servicio militar y si solo la relevacion de la obligacion á servir sus plazas de soldados, en favor de aquellos que, reuniendo las condiciones de la citada Real orden de 18 de julio de 1838, la suerte haya designado para ser soldados ó suplentes en las quintas por los cupos de sus pueblos; todo por ahora y sin perjuicio de acordar en tiempo oportuno lo que mas convenga para escluir definitivamente de la obligacion del servicio militar á los operarios de las minas del Almaden". (Ibídem).

(109) "...los agraciados tienen obligacion precisa de asistir a los trabajos de aquellas [Minas], presentandose con sus licencias para la toma de razon en esta Superintendencia, pero como muchos de ellos olvidados del beneficio que les dispense S. M. no han cumplido con un compromiso tan

sagrado, esta circunstancia y la de que en el día faltan brazos para llevar a cabo la saca de azogues en que esta altamente interesado el honor de este Gobierno, me ponen en la imperiosa necesidad de dirigirme a V. V.... se sirvan mandar a los soldados o quintos licenciados por mineros que sin la menor pérdida de tiempo se me presenten a desempeñar el justo compromiso en que estan en el concepto de que si algunos no la verifican dare cuenta a S. M. para que vuelvan al servicio de las armas..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1119).

- (110) "...concurran a los ejercicios subterráneos todos los que consten matriculados para ellos y los que habiendo pertenecido a las cuatro últimas quintas se hallan libres del servicio militar por razon de mineros." (Ibídem).
- (111) "...van concurriendo brazos a los ejercicios de destajo [excavaciones] en terminos que en el día queden cubiertos de gente todos los sitios en las tres entradas de ambas minas resultando todavia algun sobrante de brazos que se aprovechara marcando mayor numero de sitios de arranque o estableciendo cuarta entrada." (Ibídem).
- (112) Un texto insuficientemente explícito parece sugerir que a los exentos de otras localidades en virtud de su "matriculación" como destajeros gueron obligados a acudir a Almadén en 1782. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 138).
- (113) Señalaremos de paso que Bérnalez y Rúa apuntan el dato de que bastaba haber realizado 100 entradas a las minas en dos años por trabajadores presumiblemente juvenes, esto es, en mejores condiciones físicas que los más experimentados, para poder gozar de la exención por parte de los vecinos en las cinco localidades más favorecidas por la regulación de 1838.
- (114) "Todos cuantos se ha ocupado del problema de Almadén señalan como causa principal del exceso de obreros el privilegio que gozan éstos de la exención del servicio militar..."

Desaparezca esta exención, no justificada hoy, como lo fue en tiempos primitivos, en que, por falta de operarios, era preciso, para su recluta, estimularles, y se obtendrá el beneficio de la reducción del número de obreros". (Instituto de Reformas Sociales, 1910, p. 64).

- (115) Como ejemplo cita Soler el hecho de que tampoco era pagado el derecho del puerto de El Guijo percibido por el Cabildo de la Catedral de Córdoba "sobre todos los ganados que se introducen a esta parte de la Mancha". Las instrucciones recibidas desde Madrid eran tajantes, pues consistían en impedir "la exacción de asadura, ni otro derecho del abasto y demás especies". (A.H.N., Hacienda, Leg. 2570).
- (116) Ibídem.
- (117) Entre ellos figuraban la creación de un montepío para viudas y huérfanos de los jornaleros, el nombramiento de comisionados para la captación de trabajadores portugueses, el permiso para portar alguna divisa o distintivo en el vestido, la edificación de viviendas por el Establecimiento y la presencia permanente en Almadén de una compañía de minadores del Ejército. (Ibídem, Indias, Leg. 21783).

- (118) Ibídem.
- (119) Ibídem.
- (120) Ibídem.
- (121) Ibídem.
- (122) Ibídem.
- (123) Ibídem.
- (124) "...no alcanzandoles lo que ganan para alimentarse por la carestía de mantenimientos." (Ibídem).
- (126) "...franqueado el pueblo y lograda baratura en sus mantenimientos, concurren familias de afuera a avecindarse y que permanezcan los forasteros mas tiempo en el trabajo de mina." (Ibídem).
- (127) Ibídem.
- (128) Ibídem.
- (129) Ibídem.
- (130) "...no se ve otra cosa que mineros posehidos de temblor, y accidentados de afecto al pecho, y otros habituales achaques." (Ibídem).
- (131) "...la miseria de este Pueblo, sus quasi ningunas cosechas, y que todo su vecindario depende de los cortos salarios y jornales que perciben los dependientes y trabajadores de Mina." (Ibídem).
- (132) "Por la misma razon de imposibilitarse tantos trabajadores de continua rsidencia como son los que habitan en esta Villa, hay necesidad de franquear el pueblo de todas contribuciones." (Ibídem).
- (133) "De esta libertad ha de resultar la menos carestía de mantenimientos...Y la menos carestía de mantenimientos facilitara mas comoda subsistencia al mineraje, inclinara las personas de otras partes a su establecimiento en Almaden para aumentar su poblacion; y aun los trabajadores temporeros seran mas permanentes logrando mas comodo mantenimiento." (Ibídem).
- (134) En febrero de 1789, el Ayuntamiento de Chillón había solicitado del Superintendente de las Minas su intersección cerca de las autoridades de Madrid a fin de obtener un tratamiento fiscal para sus vecinos idéntico al de los de Almadén. A este respecto, señalaremos que, al margen de las exenciones disfrutadas por estos últimos, los 37.000 reales de alcabalas, cientos y millones en Chillón, con unos 1.700 habitantes por esos años, contrastan con los 17.500 de Almadén, que contaba con una población de unos 4.700, a los que habría que sumar los de sus lugares de jurisdicción. En caso de que su petición, apoyada en la creciente integración de los vecinos de Chillón al trabajo en las Minas, no fuese aceptada, el Ayuntamiento de dicha villa pretendía que no hubiese ningún aumento de la presión fiscal. (Ibídem).
- (135) Ibídem.

- (136) "...no habiendo en ella [Almadén] haciendas, labores, fabricas ni mas industria que los Reales trabajos toda contribucion recae sobre los salarios y jornales que satisface la Real Hacienda, y precisamente aumentarse aquella, es indispensable se suban estos: de manera que el verdadero contribuyente vendria a ser el caudal que S. M. tiene consignado para el beneficio de sus Reales Minas".(Ibídem).
- (137) Ibídem.
- (138) A este respecto, señalaremos que la exención absoluta no sólo significó dejar de hacer frente a las figuras impositivas no desaparecidas en anteriores disposiciones, sino que tambien mantuvo a almadén al margen del incremento general de la presión fiscal de finales del siglo XVIII y comienzos del XIX. Por lo que al partido de La Mancha se refiere, la observación de las rentas provinciales de 1826 permite apreciar que los encabezamientos, casi con toda seguridad revisados al alza datan todos de los años comprendidos entre 1788 y 1808. En la mayor parte de los casos, los nuevos encabezamientos tiene lugar en 1788 y 1789. (Ibídem, Hacienda, Leg. 1835).
- (139) Ibidem, Indias, Leg. 21786.
- (140) "Ninguna otra contribución ni derecho se paga a la Real Hacienda y crédito público, mediante la exención de todas las impuestas a los demas pueblos del Reino, que concedio S. M. a este venemerito vecindario en Real Orden de 16 de julio de 1792...solo derogada en cuanto a la contribucion general del reino, cuya cuota se satisface desde 1817." (A.M.A., legajo sin clasificar).
- (141) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1119.
- (142) "La adopción del arbitrio es una contribución indirecta que aunque pudiera pagarse con menor sentimiento es mas injusta en su base porque descansa sobre el numero de almas que consumen sin atender a la riqueza...esta contribucion indirecta es mas onerosa al pobre, al jornalero y a la clase menesterosa que es la que mas consume..." (Ibídem).
- (143) "...; mas si a los mismos operarios se les hiciera consumir el fruto de su sudor en la compra de los articulos que necesitan indispensablemente no queda duda que se retraerían de aquella muerte anticipada y sin brazos las labores de la mina de ninguna manera podrían continuar." (Ibídem).
- (144) "Estas imposiciones contribuyen á aumentar los precios de los artículos de primera necesidad, lo cual es tanto más gravoso al vecindario cuanto que en Almaden no hay otra industria que las minas y una corta labranza." (Madoz, 1849, p. 21).
- (145) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (146) "Esta Superintendencia procurará evitarlo por cuantos medios y recursos penden en sus facultades. Siempre que los articulos de primera necesidad han tenido un alza grande precios, como sucedio en los cereales hace tres años, el Establecimiento los ha adquirido por su cuenta para esponderlos á los trabajadores á precios cómodos, autorizado para ello por Reales Ordenes pues este es acaso

- el unico modo de evitar la subida de los jornales." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 717).
- (147) Este aumento [de población] reconoce por causa principal la cesion de la dehesa de Castilseras en favor del Establecimiento de Almaden a fines del siglo pasado." (Bernáldez y Rúa, 1861, p. 145).
- (148) "...despues de haber manifestado la esperiencia que los que hermana las ocupaciones campestres con las de la mina se conservan mejor que los puramente mineros, trató el Gobierno de fomentar la agricultura, secularizando en el año de 1780 de la orden de Calatrava la encomienda de Castilseras, que se dió para siembra á los vecinos de almadén y Almadenejos, produciendo esta gracia los mas rápidos y favorables efectos, cuales fueron los de aumentar los de aumentar el vecindario y caserio de ambos pueblos, fomentando las labores del campo con beneficio de la agricultura y de los mineros, que alternando en los trabajos subterráneos y del campo se resienten menos del daño de la mina. (Cabanillas, 1838, p. 438).
- (149) Anónimo (sin fecha, p. 4).
- (150) Ibídem, pp. 6 y 7.
- (151) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 621.
- (152) Anónimo (sin fecha, p. 255).
- (153) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 109.
- (154) Ibídem.
- (155) El consumo diario de una libra de pan por cada uno de los 4,2 miembros de las unidades familiares del tipo A equivale a 16 fanegas de pan, pues por cada una de trigo las panaderías acostumbraban a elaborar 48 piezas de "pan común" o bazo de dos libras de peso. Por tanto, una producción de 4,5 fanegas de trigo cubre el 28,2% de las necesidades familiares. Lógicamente, las necesidades de grano para la próxima siembra reduce la cobertura de la producción neta respecto a las necesidades familiares. (Ibídem).
- (156) Un breve edicto municipal de febrero de 1785 que anuncia la apertura del plazo para la inscripción en el sorteo de la hoja de labor de la dehesa de ese año hace referencia exclusivamente a los "labradores" y a los "pares" -entendemos que este término designa a las yuntas- de que cada uno de ellos disponga, siendo éste último el criterio aparante de distribución. Así, la lectura de dicho edicto sugiere un acceso inicialmente restringido del vecindario al cultivo de la dehesa. (A.M.A., legajo sin clasificar).
- (157) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 7.
- (158) Un dramático texto enviado por los empleados de Almadenejos a la Junta de Gobierno de Almadén en octubre de 1811 pone de manifiesto las dificultades atravesadas por dicho sector de los trabajadores de las Minas:

"...se hallan en la mayor miseria e infelicidad, y expuestos a perecer de hambre, pues hay sugetos y familias,



pan: Llega a tal extremo la necesidad, que los pepinos y tomates, pimientos y batatas...son los que llenan los platos, y de estos manjares tienen que saciar la hambre en muchas comidas. Despues de estos trabajos les acrecienta su dolor y pena el ver a los párvulos tiernos que llorosos se rodean a sus padres y pedir Padre pan, Padre pan, y los Padres oprimiendo su corazón a vista de tan urgente necesidad se apartan de su presencia sin poder remediarla por no tener medios ni arbitrios para ello pues en el día se hallan destituidos de todo socorro." (Ibídem, Leg. 1035).

- (159) El importe total percibido por tal concepto se desglosa en 2.260 reales en metálico y 862,5 fanegas de trigo valoradas a 40 reales cada una. (Ibídem, Leg. 13).
- (160) Ibidem, Leg. 1119 y A.M.A., legajo sin clasificar.
- (161) A.M.A., legajo sinclasificar.
- (162) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 13.
- (163) Ibidem.
- (164) "...los diezmos que han pagado no han correspondido al que debieran ser respectivamente al terreno sembrado y frutos que se han cogido." (Ibídem).
- (165) Ibidem.
- (166) Ibidem.
- (167) Ibidem.
- (168) Ibidem.
- (169) "...repetidas quejas que han dado a esta Superintendencia los Ganaderos, que tienen arrendadas las hierbas de los quintos de la Dehesa de Castilseras, sobre el desorden que continuamente experimentan con grave perjuicio de sus ganados, introduciendose en dichos terrenos considerable numero de reses vacunas de este vecindario y el de Almadenejos..." (Ibídem, Leg. 217).
- (170) "El Ayuntamiento cree equivocadamente que el nuevo sistema de gobierno destruye los sagrados titulos de propiedad, pertenencia y posesion individual." (Ibídem).
- (171) "...han vuelto sus reses a los mismos terrenos con tanta o mayor osadia...semejantes desaciertos parecen reliquias de los desgraciados momentos de anarquia que hemos padecido por la dominacion enemiga." (Ibídem).
- (172) A lo que parece, tambien en otras localidades de los alrededores habían tenido lugar acontecimientos similiares a los de Almadén. La desforestación ocurrida en las dehesas incluidas en la 14 leguas consignadas al servicio de las Minas revalorizaba las más cercanas y controlables, en condiciones políticas normales, de Navas y Rincones y Castilseras. (Ibídem, Leg. 13).
- (173) "Prevalidos estos naturales de las circunstancias ocurrentes del dia se entregan al desorden creyendo infundadamente que de semejante conducta ha de proceder en lo sucesivo con el mismo abuso y que el Gobierno se ha de

mostrar y permanecer indiferente a semejantes atentados" (Ibídem).

(174) Ibídem.

(175) La documentación consultada no permite aclarar si la Real Orden mencionada por el Contador es la dictada en 1801, confirmando la división en tres hojas de la dehesa -una para cultivo y dos para pastos-, o si se trata de otra nueva comunicada entre febrero y abril de 1814. (Ibídem).

(176) Ibídem.

(177) Ibídem.

(178) A.M.A., legajo sin clasificar.

(179) Ibídem.

(180) Madoz (1849, p. 20).

(181) A.M.A., legajo sin clasificar.

(182) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1119.

(183) Carecemos de noticias explícitas acerca de Alamillo y Gargantiel, pero, a juzgar por hechos a los que más adelante nos referiremos, sus vecinos continuaron teniendo acceso al reparto de suertes en la dehesa.

(184) Madoz (1849, pp. 43 y 44).

(185) Pensamos que las suertes tendrían habitualmente una extensión de dos o tres fanegas. Las destinadas al cultivo del trigo, una minoría en los últimos años para los que disponemos de datos de diezmos (véase Cuadro VI.9), producirían en años normales entre 8 y 15 fanegas, esto es, entre el 50 y el 94% de las necesidades familiares estimadas con fines operativos, si bien en concordancia con algunas informaciones puntuales de origen local, para las unidades de 4,2 miembros.

(186) "...experimentandose falta de brazos para los ejercicios de zafra y bombas, con motivo de ocuparse la mayor parte de ellos en los del campo, he dispuesto que por los oficiales de servicio se avise cuando ocurran falta, a los sujetos de esta poblacion que constan en la lista o matricula...y a los que sin ser mineros de profesion disfrutan de cuantos privilegios estan concedidos a los de esta clase..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2178).

(187) Anónimo (sin fecha, pp. 224 y 225).

(188) Cabanillas (1838, pp. 441-444).

(189) Bernáldez y Rúa (1861, p. 148).

(190) "Entre estos mineros excedentes, así de Almadén como de Almadenejos, y entre todos aquellos que sean acreedores á una recompensa por parte del Estado, deberá distribuirse la dehesa de Castilseras dando á las suertes la extension suficiente para la completa subsistencia de una familia." Ibídem, pp. 264 y 265).

(191) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 159.

- (192) "...los trajinantes que proveen á este Departamento de lo necesario á la vida, los conductores de Azogue á Sevilla, y los infinitos concurrentes á ellas [minas], puedan mas comodamente transitar, sin lo gravoso, que antes ofrecia la escabrosa situacion de estos montes." (Parés, 1785, p. 163).
- (193) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (194) "Los caminos de carruajes son pocos y malos; pues solo hay uno para la Mancha por Saceruela y otro para Sevilla, por puertos casi intransitables, hasta salir á los generales. Ademas del que conduce de Almaden á Almadenejos que es de arrecife, costado por el establecimiento de minas, se ha abierto otras dos leguas á costa del mismo, la una al Norte, y la otra al Sur, de bastante buen camino, aunque ya necesita repararse." (Madoz, 1849, p. 21).
- (195) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (196) Al menos entre 1845 y 1848, el Ayuntamiento tambien contribuía con unos 25.000 reales al año al mejoramiento de las comunicaciones terrestres.
- (197) Al menos con seguridad en 1850, las consignaciones del Establecimiento fueron aumentadas con la finalidad expresa de atender a la financiación de estas obras. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 719 y Bernáldez y Rúa, 1861, Apéndice Estadístico).
- (198) Morete (1857, p. 383).
- (199) Ibídem.
- (200) Madoz (1849, p. 20 y 1850, p. 326).
- (201) Morete apunta a "media docena de vecinos que absorviéndose la riqueza de los terrenos, llevan el tono y pretenden entorpecer el éxito de tan acertadas disposiciones" como responsables de la paraliación del proyecto de mancomunidad. (Morete, 1857, pp. 383 y 384).
- (202) Sin embargo, ya en 1753 hemos detectado una consulta del Superintendente de las Minas a Ensenada en la que preguntaba "si para el caso de proveer de Pan a este Pueblo, y forasteros, podrá tocar en el caudal de consignación". La respuesta fue afirmativa, aunque con la condición de reintegrar lo gastado por ese concepto. Probablemente, a comienzos de la segunda mitad del siglo XVIII, el rápido aumento de la población local y la creciente afluencia de temporeros comenzaba a poner de manifiesto las dificultades de abastecimiento que más tarde se convertirían en un problema de carácter estructural. (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 762).
- (203) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (204) Las prácticas contables usuales en Almadén en materia de granos acostumbran a distinguir entre precio de compra-valor del trigo en el punto donde fue adquirido- y gastos-transporte, comisiones, medida, etc.-. Pues bien, mientras que, en las fanegas acopiadas entre julio de 1765 y mayo de 1767, los gastos incrementan en un 14,5% el precio de compra, el recargo en los acopios efectuados entre octubre de 1764 y julio de 1765 fue de apenas un

1,1%. Por esta razón, o bien se alteraron en dicha ocasión las prácticas contables de años posteriores, incluyendo la mayor parte de los gastos en el precio de compra, o bien existen subvenciones encubiertas en forma de transporte gratuito a cargo de la carretería, por ejemplo.

- (205) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (206) Ibídem.
- (207) Ibídem.
- (208) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1307.
- (209) Además de a las provincias inmediatas, los comisionados por Soler a la compra de trigo llegaron hasta Peñaranda, desde donde se remitieron a Almadén importantes cantidades de grano. Así, en abril de 1781, los envíos iniciados el año anterior alcanzaban ya las 9.265 fanegas. La distancia entre Peñaranda y Almadén implicaba un considerable encarecimiento del trigo comprado en torno a los 44 o 45 reales por fanega. Hasta febrero de 1781, el coste del transporte era de 0,5 reales por legua y fanega, elevándose a 20 maravedíes en marzo. (Ibídem, Leg. 1101).
- (210) Dicha petición fue rechazada por Gálvez en septiembre de 1779. (Ibídem, Hacienda, Leg. 2595).
- (211) En un escrito de Soler a Gálvez de mayo de 1780, el Superintendente informaba de la frustración de las esperanzas de una cosecha aceptable y de la escalada de los precios del trigo en los mercados de referencia. Así, el precio del pan fue elevado desde 11 a 14 cuartos. A pesar del incremento, la venta a ese precio resultaba deficitaria. La pretensión de "no causar más aflicción a estos Pobres" era el motivo por el que no se había trasladado al precio del pan la totalidad del aumento de los costes. En un pasaje posterior, Soler se refiere implícitamente a la subvención que durante algún tiempo había impedido un mayor encarecimiento del pan:
- "No faltará a estos vecinos el conocimiento de haber sido inexcusable esta providencia, pues saben muy bien que en los pueblos circunvecinos está el Pan al propio precio, no de tan buena calidad, donde se les ha procurado hasta ahora el alivio que no han gozado los de los lugares comarcanos." (Ibídem).
- A nuestro juicio, dadas las características de Almadén, incluso el mantenimiento de un precio diferencial nulo del pan respecto a los pueblos más cercanos implica necesariamente la existencia de subvenciones.
- (212) Aunque el 16 de septiembre de 1779 Soler señala la existencia de algunas dificultades para la adquisición efectiva del trigo de las Tercias Reales, el rápido acopio de 9.000 fanegas realizado desde el 1 de agosto parece inseparable del recurso a la medida expuesta por el Superintendente en esa última fecha. Por otra parte, en abril de 1780, Gálvez comunicaba a Soler que, al igual que el año precedente, se ponían a su disposición las Tercias de la ciudad de Córdoba y del partido de La Serena. (Ibídem).
- (213) Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 1101.

(214) En agosto de 1779, los fondos del Hospital de Mineros se emplearon para la compra de 800 fanegas de cebada. Con su venta al por menor con alguna ganancia se pretendía "cortar el abuso de excesivo precio a que validos de la ocasión de falta venden la cebada los cosecheros y regatones". La competencia con los vendedores locales favorecía la llegada de trajinantes "que acuden con cargas de mantenimientos", disminuyendo también los costes de los transportistas del azogue y de los inputs del proceso productivo. (Ibídem, Leg. 153).

(215) Sirva de ejemplo la cédula expedida por la Superintendencia a uno de los comisionados en 1780, copia exacta de otra del año anterior:

"Conviniendo hacer provisión y acopio de trigo para el abasto de esta villa, y su mineraje, he acordado que Alfonso Laguna Tello, vecino de esta Villa pase a las Provincias de Mancha, Andalucía y Extremadura, y demás partes a donde conviniese hacer dicha provisión...; Por tanto encargo a los Señores jueces y justicias de los pueblos donde se presente no le impidan ni embarazen el uso de esta comisión antes si le den y hagan dar el favor y auxilio que necesitase, permitiéndole su libre saca y transporte del trigo que acopie para este mineraje, sin que le pueda embargar, detener, ni llevar derechos por razón de saca, Travesía, portazgo ni otro alguno, a excepción de lo que fuere trabajo personal." (Ibídem, Leg. 387).

(216) Ibídem, Hacienda, Leg. 2595.

(217) Ibídem, Minas de Almadén, legs. 135, 153, 415 y 1101.

(218) Ibídem, Leg. 1058.

(219) "Estando cerciorado que el Granero de Provisión padece en sus fondos un grande quebranto por lo excesivos precios que de día en día ba tomando el valor del trigo, a que no corresponde el precio a que se vende el pan a este comun,..." (Ibídem).

(220) "...se ha servido S. M. conceder a esos empleados y trabajadores la gracia particular de que no se haga alteracion alguna, dandolo [el pan] al precio actual, y pagando la Real Hacienda la diferencia." (Ibídem, Leg. 159).

(221) Ibídem, Indias, Leg. 21786.

(222) Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 912.

(223) Aceptando que el pan común o español vendido en Madrid fuese de calidad similar al común o bazo de Almadén, las comparaciones posibles a partir de los datos puntuales ofrecidos por Vara (1985, p. 252) ofrecen los siguientes resultados: entre septiembre de 1801 y 1804, el pan era sustancialmente más barato en Almadén que en Madrid; entre octubre de 1804 y agosto de 1805, la situación es la inversa. Incluso suponiendo que el pan común madrileño fuese equiparable al pan blanco de Almadén los resultados de la comparación idénticos, si bien las diferencias disminuyen en 1801-1804 y aumentan en 1804-1805. Las referencias de Castro (1987, pp. 232-235) a la mala calidad del trigo utilizado en la elaboración de pan en Madrid en los años 1801-1804 tal vez haga representativa la primera

comparación. Las especiales condiciones del abastecimiento de Madrid permiten apreciar la relativa y sorprendente baratura del pan en Almadén hasta finales de 1804.

Por otra parte, la cosecha de 1805 parece haber sido mucho más favorable en Castilla la Vieja que en la España meridional. Por ello, resulta más adecuada la comparación con los datos obtenidos por Alvarez (1970, p. 159) para Sevilla (véase Cuadro A.23). Si la calidad y el peso de las piezas de pan consideradas por Alvarez son similares al "pan" común de dos libras de Almadén, los precios sevillanos resultan considerablemente más elevados durante los meses de enero y febrero de 1805 y 1806. Si, en cambio, la "hogaza" sevillana era equivalente al "pan blanco" de Almadén, los resultados no varían de sentido y sí de magnitud. La misma conclusión se extrae al comparar los precios de los años 1801-1804. Las diferencias de precios son tan considerables para todo el conjunto del período 1801-1806 que, incluso aceptando un peso significativamente mayor de la "hogaza" sevillana, Almadén presentaría un diferencial de precios negativo.

- (224) Por Real Orden, comunicada en octubre de 1804 al Intendente del Ejército de Andalucía, se le instruía para que "proceda al embargo de caballerías y carruajes para la presente conducción de trigo que ha facilitado en la ciudad de Sevilla Don Frutos de alvaro Benito para este establecimiento". (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1001).
- (225) Ibídem, Leg. 912.
- (226) Ibídem, Leg. 95.
- (227) Adoptadas en junio de 1805 ante la "calamidad de los tiempos presentes", las "papeletas" consistían en unos documentos expedidos por el personal de control a cada trabajador tras su jornada laboral que eran cambiados por pan en las tacas dependientes del "Granero". Se lograba con ello que los trabajadores pudiesen adquirir pan interín se percibían sus pagas en metálico, de las que se descontarían las "papeletas" expedidas. Suspendido temporalmente el sistema en noviembre de ese año, al tiempo que se pasaba del pago por meses al abono semanal de las nóminas, el retraso en los "pagamentos" motivo que se volviese al antiguo sistema. El Tesorero de las Minas, dirigiéndose al Superintendente interino en defensa del retorno a las "papeletas", finalmente ordenado en enero de 1806, expondría la situación creada por el abandono de la venta a crédito del pan y las dificultades para cumplir con el abono de las nóminas en la fecha convenida:

"...y así noto que que el número de pobres es un triplo mayor que era porque cuando había papeletas fue muy raro el que me pidió por tener el pan seguro, en el día en mi casa en la Tesorería y finalmente por donde quiera que voy me hallo rodeado de pobres que con lamentos y lastimosos sollozos me piden para el sustento de su familia por no tener para el pan hasta que le paguen..." (Ibídem, Leg. 108)

Nótese que empleamos el término venta a crédito en su versión convencional, pues, en realidad, eran los trabajadores de las Minas quienes anticipaban trabajo, que, además, les era retribuido con retraso respecto a las fechas establecidas.

- (228) Ibídem, Indias, Leg. 21786.
- (229) Ibídem, Minas de Almadén, Leg. 108.
- (230) Véase Dobado (1982, p. 388).
- (231) La interpretación de los datos mostrados en los cuadros VI.14 y VI.15 no está exenta de dificultades. Si aceptamos que los descuentos en nóminas y las cantidades adeudadas equivalen al consumo de la unidad familiar encabezada por el empleado, jornalero o viuda en cuestión, resultaría una baja tasa de dependencia por persona con acceso al "granero" y/o un consumo de pan per capita muy bajo. Dada la estructura de las familias de Almadén, parece más razonable suponer lo segundo. De ahí que sostengamos que la intervención no aseguraba la totalidad del consumo familiar. Si, por el contrario, los descuentos o deudas en concepto de compra de pan sólo representan una parte del auténtico consumo a través del Granero de Provisión, cualquier conclusión a partir de los datos mostrados resulta insostenible.
- (232) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 95.
- (233) Ibídem, Leg. 1035.
- (234) Ibídem.
- (235) Ibídem.
- (236) Ibídem.
- (237) Nótese que la utilización de medias móviles reduce la variabilidad intermensual de la mortalidad. Así, en 1805, año en que la elevación del precio del pan sí aparece acompañada de un aumento de la mortalidad y de una alteración de sus pautas estacionales, los gráficos VI.9 y VI.10 favorecen la representación del tipo de relación esperada a priori.
- (238) Debo estas informaciones a la amabilidad de Alfredo Menéndez. (Tesis doctoral en curso).
- (239) A.M.A., legajo sin clasificar.
- (240) "..., al paso que los Artículos de primera y segunda necesidad, no se encuentran en muchas ocasiones, ni aun a los precios mas excesivos, por no haber obligaciones ni posturas, en cuyo caso ni aquellas faltarian y estas serian a unos precios mas moderados; se hallan los unos y los otros en la mayor necesidad; engrosandose con la sangre de los infelices empleados y mineros, una porcion considerable de regatones, que comprando por junto a los forasteros que se presentan a vender casi por la mitad del precio, lo venden luego enseguida duplicado." (Ibídem).
- (241) "...la deplorable situacion de sus vecinos todos o los mas de ellos empleados y mineros, cuyos salarios y jornales son muy limitados, debiendoles aun mas de 20 meses de sus devengos atrasados..." (Ibídem).
- (242) Ibídem.
- (243) Ibídem.

- (244) En junio de 1816, el Director de las Minas informa de la insuficiencia de las retribuciones en especie y de la magnitud de los atrasos:

"...siendo el pago o abono que se les hacia una ración de patatas para ellos y sus familias, de cuyas resultas se les están debiendo diez y ocho meses de paga;..." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 522).

- (245) Ibídem, legs. 217 y 380 y A.M.A., legajo sin clasificar.

- (246) La situación de los años 1811-1824 permite efectuar una observación relativa a las limitaciones de los estudios exclusivamente cuantitativos. En efecto, si se observan las series de salarios (véase Cuadro VI.1), comprobaremos que por esos años tiene lugar una elevación general de las retribuciones de los trabajadores de las Minas. Además, el examen de los salarios reales expresados en trigo permite apreciar la existencia de un ciclo marcadamente expansivo de cierta duración. Sin embargo, la realidad conocida a través de diversas fuentes se revela bien distinta a causa de los atrasos en las pagas, algunas de las cuales nunca serían abonadas, y de las diferencias entre los precios al por mayor que sirven para la elaboración de las series representadas en los gráficos VI.4, VI.5 y VI.6 y los precios pagados por el consumidor. Así, sólo si se cumplen ciertas condiciones, los indicadores cuantitativos gozan de plena significación.

Por otra parte, las implicaciones económicas de la segunda elevación general de salarios del período estudiado deben ser matizadas, al menos durante los años de retrasos sistemáticos en el abono de las nóminas, a la luz de las informaciones relativas a la "deplorable condición" y la "miseria" de los trabajadores que, con alguna excepción debida al mejoramiento coyuntural de la situación financiera del Establecimiento, caracteriza los años 1811-1824.

- (247) Por obvias razones de capacidad política y económica, así como de filosofía de las actuaciones, la creación de "obligaciones de surtido" de comestibles por el Ayuntamiento de Almadén difícilmente podía lograr una influencia sobre el abastecimiento semejante a la alcanzada por las Minas en las décadas anteriores.

- (248) Prado (1848, pp. 6 y 7).

- (249) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 2202.

- (250) Véase Prado (1848, pp. 11 y 12) y Pontes (1900, pp. 112-132).

- (251) Recuérdese la oposición de la Superintendencia al intento municipal de imponer de derechos sobre ciertos artículos alimenticios en 1839 y la declaración de recurrir al abastecimiento de subsistencias en condiciones no mercantiles en caso de que los derechos de consumo se fijasen sobre precios distintos a los facilitados por el Ayuntamiento de 1850 (véase supra pp. 135-137).

- (252) "...ciertas personas bien conocidas están influyendo en la exorbitante subida del trigo, pues en el momento en que se descarga en la plaza se apoderan de ello, afrecciendo un precio superior al que debiera pagarse, por el interés que



les resulta manteniendolo a un valor crecido; cuya circunstancia más bien que la escasez son en mi concepto las causas principales que han dado margen a la subida del trigo." (A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 92).

(253) Ibídem.

(254) Entendemos que tal observación se refiere al pasado lejano, pero no podemos descartar la posibilidad de que nos haya pasado desapercibido algún episodio intervencionista más cercano en el tiempo distinto de los que hemos comprobado en 1836 y consideramos muy probables para 1837.

(255) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 92.

(256) "...el fundado temor a que se aumente la carestia, porque la intervencion oportuna, util y provechosa de la autoridad municipal no ha sabido contener a los logreros, evitar los tratos de los monopolistas, y cortar los abusos y fraudes que se cometen en mayor numero y escala en este trafico, cuando la penuria y falta de mantenimientos aflige a los consumidores al mismo tiempo que excita la codicia de los tenedores de granos y de los que se ocupan asi en la elaboracionn como en la venta del pan..." (Ibídem).

(257) Esta proxima la celebracion de la feria de esta villa, y siendo muy numerosa la concurrencia preveo que van a originar conflictos pues no se han tomado disposiciones ni para precaver la escasez ni para contener la subvida indefinida del precio...Sabe V. S. tambien que una porción de mineros inutilizados y de infelices voletudianrios destinados al exterior no cuentan mas que con cinco jornales de 4 reales a la semana, y vendiendose el pan a catorce y quince cuartos como han de atender a su subsistencia? (Ibídem).

(258) "...en diferentes ocasiones ha hecho presente esta Superintendencia a esa Dirección General acerca de la visiosa organización de este Ayuntamiento, de las circunstancias especialísimas de esta villa, que debe considerarse como una colonia minera, y de la necesidad y gran conveniencia de que el Superintendente tenga como ha tenido siempre la presidencia de la Corporacion con beneficio del pueblo, con ventaja de la administracion y con utilidad conocida del orden y sosiego publico." (Ibídem).

(259) Ibídem.

(260) Suponemos que las piezas de pan son de calidad común y tienen un peso de dos libras como era tradición inmemorial en Almadén.

(261) A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1567.

(262) Cabe dudar de que, en la práctica, los miembros corresidentes de las familias de los jornaleros fuesen excluidos totalmente de la asistencia hospitalaria, como parece deducirse del texto de la orden referida. (Minas de Almadén, en depósito en el Dpto. de Historia Económica de la Facultad de CC. EE. de la Universidad Complutense).

(263) "Los gastos de este hospital, comprendidos los del de Almadenejos, pertenecientes ambos al establecimiento de minas, eran antes mucho mayores que en la actualidad porque

se admitia no solo á los mineros sino tambien a sus familias, cuya gracia se ha limitado extraordinariamente por el gobierno en estos últimos tiempos, lo cual noi es de la aprobacion de todas las personas concedoras del establecimiento, aun mirado bajo el aspecto economico." (Madoz, 1849, p. 18).

- (264) "Almadén, Chillón, Almadenejos, Saceruela y Alamillo, pueblos todos del partido judicial de Almadén, son los que contribuyen en su totalidad al contingente minero. Es una rareza que vayan á solicitar trabajo individuos de otras localidades,..." (Gómez de Figueroa, 1888, p. 55).
- (265) "Los poblados que contribuyen á formar el núcleo de obreros admisibles al trabajo de las minas de Almadén son Chillón, Almadén, Almadenejos y Alamillo." (Instituto de Reformas Sociales, 1910, p. 11).
- (266) Bernáldez y Rúa (1861, p. 265).
- (267) Instituto de Reformas Sociales (1910, p. 16).
- (268) Como se señala en el último apartado del Capítulo IV (véase supra p. 84), la proporción de forasteros en los permisos concedidos por el Establecimiento para tomar parte en las tareas productivas cae significativamente a partir de 1850.
- (269) Instituto de Reformas Sociales (1910, pp. 96-101).
- (270) "Resulta, pues, que, al precio que alcanzan en Almadén los artículos de primera necesidad, es indispensable contar con un presupuesto diario, para la alimentación exclusivamente de una familia obrera de cuatro personas, que oscila entre 1,68 y 2,25 pesetas, más los 50 céntimos del desayuno; en total, 2,18 á 2,75 pesetas. Al examinar la cuestión de los jornales se ha visto la posibilidad de conseguir estas cifras." (Ibídem, p. 43).
- (271) A.H.N., MInas de Almadén, Leg. 1982.
- (272) Zuaznávar (1880, pp. 12-17).
- (273) Marvá (1970) e Instituto de Reformas Sociales (1985).
- (274) Instituto de Reformas Sociales (1910, pp. 22-23, 28, 70-71 y 84-85).

## VII. CONCLUSIONES.

Este capítulo pretende ofrecer una breve recapitulación de las cuestiones abordadas en los que le han precedido. Habida cuenta de que los capítulos destinados específicamente a tratar mediante agregaciones temáticas los aspectos fundamentales de la relación salarial de las Minas de Almadén entre mediados de los siglos XVIII y XIX, cuentan con sus propias conclusiones, nos limitaremos aquí a ofrecer una síntesis global de los resultados de la investigación.

Con excepción de la introducción y de este último capítulo, hemos pretendido conjugar, en cada uno de los restantes que conforman esta obra, la exposición organizada de los datos disponibles acerca de su objeto temático con los intentos de ofrecer una interpretación de la realidad así conocida que trascienda del plano meramente descriptivo. A pesar de que hemos pretendido evitar una excesiva parcelación de las cuestiones abordadas en los capítulos II al VI, dicho procedimiento hace necesaria una recapitulación global tendente a subsanar las inevitables deficiencias que, respecto al objetivo de la formulación de conclusiones integradoras, se derivan de la acotación temática impuesta por la diversidad de elementos dotados de alguna capacidad explicativa que conforman el objeto de estudio de esta investigación y por las dificultades de tratar algunos de ellos sin recurrir a supuestos cercanos al ceteris paribus. Sirva de ejemplo el hecho de que, especialmente por lo

que a la función del salario en la reproducción de la fuerza de trabajo y el grado de proletarización de la misma se refiere, en los capítulos IV y V se opere con una versión simplificada de la relación salarial de las Minas de Almadén que, posteriormente, se completa en el VI. Así, hemos optado por presentar la información disponible y su interpretación en orden creciente de complejidad. Algunas matizaciones resultan, pues, imprescindibles.

Tras estas observaciones relativas a la extensión y a la finalidad de las conclusiones generales, pasaremos sin más a su exposición:

1) Si la validez de una teoría debe juzgarse por su capacidad para permitir el avance del conocimiento mediante el desarrollo de investigaciones fructíferas, pensamos que, al menos en el caso concreto de los estudios históricos en el campo de la economía laboral, el enfoque dominado por el paradigma mercantil e individualista resulta insuficiente. A nuestro juicio, la brillantez formal alcanzada por dicho enfoque contrasta con el realismo de sus supuestos acerca del comportamiento de los agentes económicos, así como del marco general en que éstos se desenvuelven, con la nula atención prestada al carácter social de las actividades productivas y con la dificultad para captar los procesos de transformación. Estas deficiencias, por citar sólo las que nos parecen más llamativas, resultan tanto más evidentes cuanto más se aleja del presente el objeto de estudio y menos se identifica con fenómenos mercantiles en estado puro.

Por el contrario, creemos haber contribuido modestamente a demostrar que otros enfoques menos difundidos en el medio académico (reproductivo, marxista, institucionalista y "escuela

de la regulación") gozan de potencialidades respecto al desarrollo de la historiografía económica. Y ello tanto por los resultados que se obtienen al utilizar herramientas analíticas más variadas, como por la ampliación de las parcelas de la realidad que llegan a merecer la atención del investigador.

Aplicado al caso particular de las Minas de Almadén entre mediados de los siglos XVIII y XIX, el concepto de relación salarial no sólo incluye referencias a la forma social específica que adoptaba la producción del mercurio y a sus directas implicaciones económicas en el plano de la distribución, sino que también permite descender desde planteamientos de alto nivel de abstracción a otros mucho más concretos. Además, dadas las consecuencias orgánicas del contacto con el mercurio y la secular "falta de gente", la posibilidad de integrar en un sólo objeto de estudio dos aspectos tan estrechamente interrelacionados, como son el uso y la reproducción de la fuerza de trabajo, constituye uno de los principales atractivos del análisis en términos de relación salarial. Todo parece indicar que su aplicación a otros sectores económicos resultaría de utilidad para detectar los procesos subyacentes a la incorporación del trabajo humano a los respectivos procesos de producción. Por otra parte, el concepto de relación salarial goza de la suficiente flexibilidad como para que puedan ser incorporadas las matizaciones necesarias a efectos de delimitar el alcance real de la asalarización cuando ésta no es la condición socioeconómica exclusiva de la fuerza de trabajo.

En nuestra opinión, el examen de los aspectos laborales más relevantes del proceso productivo del mercurio desarrollado en las Minas de Almadén entre mediados de los siglos XVIII y XIX en términos de mercado de trabajo implicaría serias limitaciones

descriptivas y explicativas.

2) La investigación realizada puede entenderse como el estudio de un caso sectorial, espacial y temporalmente delimitado de actividad económica en la que uno de los protagonistas, el Establecimiento, efectúa la producción conjunta de azogue, de un orden social que permitiese un cierto grado de eficacia en la extracción de trabajo y de un marco general que contribuyese positivamente a la reproducción de la fuerza de trabajo. Restricciones de variada índole (naturales, técnicas, económicas, políticas e ideológicas) limitaban la discrecionalidad de las actuaciones tendentes a la adecuación de la producción conjunta señalada al logro de los principales objetivos empresariales: maximización y regularización a alto nivel de las sacas durante los períodos colonial y postcolonial, respectivamente. La disminución de las fluctuaciones interanuales y de las crisis cíclicas puede añadirse como objetivo secundario al primero de los períodos mencionados, mientras que la reducción del coste de producción gana en relevancia a mediada que avanza el segundo de ellos. La jerarquización de objetivos obedece al papel desempeñado por el azogue en las finanzas públicas y a la modalidad concreta adoptada por su rentabilización. Por tanto, la existencia o no de la capacidad política para establecer impuestos sobre la producción de plata y la amonedación en América resulta ser un determinante significativo del comportamiento empresarial.

Las Minas disponían del poder disuasorio suficiente para disponer, al menos en el corto plazo y ocasionalmente, de fuerza de trabajo al margen de la esfera mercantil de la relación salarial. El poder disponible por la propiedad del

Establecimiento tampoco es independiente del logro en condiciones no mercantiles de algunos "inputs" de la producción conjunta (madera, intentos de limitación del consumo suntuario, requisa de medios de transporte o exenciones fiscales y militares, por ejemplo). El carácter "público" de las Minas de Almadén también puede contribuir a explicar el hecho de que, en algunas coyunturas críticas, la demanda de fuerza de trabajo respondiese a consideraciones no estrictamente productivas o reproductivas (empleo de forasteros impulsados por la carestía).

El otro protagonista, los trabajadores, oferta fuerza de trabajo en la esfera mercantil de la relación salarial e incorpora físicamente el factor trabajo al proceso productivo. La restricción básica de su comportamiento consiste en el logro de los ingresos necesarios para la subsistencia de la unidad familiar. Lógicamente, el monto de dichos ingresos dependerá del tamaño de la unidad y del volumen de ingresos aportados por otros miembros. El papel del trabajo en las Minas en la subsistencia familiar podía variar en importancia de acuerdo con las disponibilidades de empleo asalariado alternativo y de medios de producción para el desarrollo de actividades económicas independientes. A corto plazo, el precio de los bienes de subsistencia influía directamente sobre la fijación de los ingresos necesarios, mientras que las posibilidades de empleo asalariado o autónomo en la agricultura operaban de manera inversa sobre la participación del trabajo en el Establecimiento en la estrategia familiar de supervivencia. De ahí que la oferta de fuerza de trabajo respondiese, estructural y coyunturalmente, a circunstancias económicas y demográficas exógenas a la relación salarial de las Minas.

Una vez tomada la decisión convertirse en activo ocasional o

permanente en la minería, el criterio de conservación a largo plazo de la "economía orgánica" constituía una limitación objetiva al número de jornadas trabajadas por unidad de tiempo y, consiguientemente, a los ingresos obtenidos mediante el empleo asalariado en las Minas. El hecho de que los pautas laborales basadas en criterios conservacionistas no impidiesen la difusión generalizada del hidrargirismo más o menos avanzado entre los trabajadores "de continuo" y la destrucción irreversible de la capacidad de trabajar de una proporción significativa de dicho componente de la fuerza de trabajo debe entenderse como prueba de que, para muchos trabajadores, el papel de los ingresos salariales obtenidos en las Minas en la subsistencia familiar era incompatible con el mantenimiento de la salud a largo plazo y con la propia viabilidad económica de la unidad de reproducción de la fuerza de trabajo. Así, para este sector del "mineraje", la reducción del coste del salario en términos de "economía orgánica" constituía un objetivo específico de comportamiento. Para otros trabajadores, menos dependientes de los ingresos salariales obtenidos en las Minas, dicho objetivo difícilmente podía ser irrelevante, pero parece ejercer una menor influencia sobre su conducta.

En virtud de las características del contrato laboral, los trabajadores tendían a minimizar el esfuerzo laboral. Ello resulta evidente en el caso de los retribuidos "por hacienda", pero, incluso en las minoritarias modalidades retributivas próximas al destajo, la fijación del salario en función del resultado colectivo y la subordinación de la maximización de ingresos a la conservación de la "economía orgánica" y la viabilidad de la unidad familiar a largo plazo favorecían la minimización del esfuerzo laboral. Probablemente, tan sólo los temporeros ocupados en las excavaciones "por contrata" sin



"asentistas" -modalidad poco significativa temporal o funcionalmente- podrían estar interesados en la maximización a corto plazo (varios días o, como máximo, semanas) de los ingresos salariales. Lo mismo podría sostenerse para plazos más prolongados respecto a aquellos que confiaran en la existencia de una relación directa entre esfuerzo laboral y acceso a las cadenas de movilidad vertical. Sin embargo, prescindiendo de otras consideraciones que apuntan en el mismo sentido (antigüedad, nepotismo, etc.), la reducida proporción de trabajadores con posibilidades objetivas de promoción induce a atribuir escasa importancia práctica a la potenciación del esfuerzo laboral por esa vía.

Así, excluyendo parcialmente al personal directivo y de control, los trabajadores comparten algunas características esenciales que permiten definirlos como sujeto económico colectivo (subordinación, insuficiencia del empleo alternativo o de los medios de producción disponibles para la subsistencia familiar, objetivos de comportamiento, conciencia de su relativa insustituibilidad en el proceso productivo, de su contribución a las finanzas públicas y de ser objeto histórico de "privilegios y franquicias", familiaridad con enfermedades y accidentes laborales, etc.), si bien no dejan de presentar diferencias entre sí. Junto a la que surge del grado de dependencia respecto a los ingresos salariales obtenidos en las Minas, debe señalarse también la segmentación resultante de las dualidades temporero-residente y empleado-jornalero. La fragmentación resultante de la superposición de los tres criterios diferenciadores señalados confiere al agente trabajadores una notable diversidad, al tiempo que revela la compleja articulación de espacios, sectores y modos de producción que hacían posible la existencia de fuerza de trabajo de la que

extraer el trabajo aplicado al proceso productivo del mercurio en Almadén.

3) Los intereses de la propiedad del Establecimiento y de los trabajadores eran necesariamente contradictorios. Ello no impide que existiese un ámbito en el pudiesen alcanzarse compromisos que suavizaban las tensiones.

El conflicto presidía la extracción de trabajo. De ahí la existencia de un sistema de control tendente a lograr al menos un mínimo de eficacia en la conversión de la fuerza de trabajo adquirida en la esfera mercantil de la relación salarial en trabajo efectivo aplicado a la producción. El incremento de la proporción vigilantes/trabajadores directamente productivos y la sustitución de vigilantes asalariados por "asentistas" cuya retribución dependía de su eficacia extractiva, así como de su capacidad para burlar las disposiciones reproductivas (tipo de salario, asignación del trabajo según criterios conservacionistas, cantidad de trabajo por entrada y "reparto de jornales"), protagonizan la formulación final del proceso de ajuste del control "simple por intermediación" vigente en las tareas productivas con mayor incidencia sobre el nivel de producción durante el período estudiado. Proceso de ajuste que perseguía inclinar del lado de los intereses empresariales la resolución del conflicto en torno a la extracción de trabajo.

Tampoco se desenvolvían apaciblemente el reparto de las ganancias de productividad o la innovación tecnológica que afectaba al nivel de empleo. La evidencia disponible para las décadas que rodean a 1850 puede interpretarse como el resultado de la aplicación una parte de las ganancias de productividad no

al incremento de salarios sino al sostenimiento de un nivel de empleo para los trabajadores residentes superior al explicable por razones productivas o reproductivas. La existencia de los temporeros permitió amortiguar los efectos superpuestos o sucesivos del exceso estructural de mano de obra aparecido en la década de 1840, de la "crisis final" y de los esfuerzos por reducir el coste de producción unitario. Una violencia antes desconocida rodeó la intensa transformación de las condiciones técnicas del uso de la fuerza de trabajo en los años posteriores a la finalización del período estudiado.

La diversificación del empleo asalariado en Almadén y la consolidación de formas económicas capaces de asegurar la independencia de los vecinos respecto a los ingresos salariales obtenidos en las Minas tampoco estuvieron exentas de conflictos. Dependiendo de las disponibilidades de fuerza de trabajo y de la capacidad política derivada de la evolución general de la sociedad española y de su reflejo en el marco local, el Establecimiento intentó con ahínco y éxito variables evitar la aparición de condiciones socioeconómicas que permitiesen la subsistencia de las unidades familiares al margen de los ingresos salariales obtenidos mediante el empleo en las Minas. El resultado de un largo proceso de enfrentamiento entre objetivos contradictorios, al que no son ajenos factores exógenos, es que, a fines del período estudiado, se había producido un crecimiento del empleo asalariado y autónomo en la agricultura. Sin embargo, al igual que en épocas anteriores, una parte significativa de los activos en la agricultura eran trabajadores a tiempo parcial en el sector minero. Determinantes físicos y socioeconómicos limitaron también las posibilidades de desarrollo autónomo del sector agrícola local y el trasvase definitivo de mano de obra desde el sector minero. Aunque resultado de un conflicto, el

modelo de expansión agrícola basado en el trabajo a tiempo parcial no era incompatible con los objetivos empresariales durante la últimas décadas del período estudiado.

Es en relación con el objetivo de la conservación a largo plazo de la fuerza de trabajo donde los intereses del Establecimiento y los trabajadores, en particular de los residentes con alto grado de dependencia respecto a los ingresos salariales obtenidos en el sector minero, podían encontrar soluciones de compromiso. Así, las limitaciones al uso productivo de la fuerza de trabajo y la intervención en la reproducción de la fuerza de trabajo dentro y fuera del proceso de producción sirven conjuntamente a los intereses de los dos agentes económicos de la relación salarial de las Minas. Ahora bien, dado que los respectivos comportamientos se encuentran sujetos a restricciones y que, si bien lentamente y con interrupciones, la "falta de gente" acabó transformándose en "plétora de brazos", no dejan de detectarse conflictos en torno, por ejemplo, a la especial insalubridad de algunos puestos de trabajo, a las proporciones entre sitios "dañosos" y "saludables" en la rotación de los destajeros y a la disponibilidad de "jornales de saneamiento". Pero son conflictos en los que no se discute el criterio conservacionista de la fuerza de trabajo sino su plasmación práctica con traducción en forma de variables de indudable significación para el Establecimiento (nivel de producción, conservación de la fuerza de trabajo, productividad por trabajador o por jornada de trabajo y coste salarial unitario) y los trabajadores (volumen de ingresos salariales, coste del salario en términos de "economía orgánica" y estado físico).

4) La mercancía fuerza de trabajo objeto de transacciones en la esfera mercantil de la relación salarial no es homogénea. Tampoco lo es el trabajo efectivamente aplicado al proceso de producción del mercurio. Y ello no por razones funcionales o de cualificación, sino por otras de índole reproductiva (sostenimiento de los ingresos familiares y saneamiento). Así, las Minas adquirirían tanto fuerza de trabajo deteriorada (mineros "estropeados", en ocasiones hasta extremos llamativos incluso para los especiales patrones locales o insuficiente (niños), como fuerza de trabajo en condiciones suficientes para asegurar una cota mínima aceptable de productividad -lo que no solía ser equivalente a una "economía orgánica" razonablemente satisfactoria por comparación con otros trabajadores españoles de la época-. Si bien, ya sea en términos de desembolsos o de número de trabajadores, la fuerza de trabajo de dudosa o nula utilidad productiva era minoritaria, no dejaba de alcanzar unas dimensiones absolutas y comparativas ciertamente grandes. Es ésta una de las peculiaridades de la relación salarial de las Minas de Almadén.

Por tanto, los costes salariales, sólo aparentemente homogéneos, deben dividirse en realidad entre salarios en sentido estricto y transferencias. Los primeros obedecían a la adquisición de fuerza de trabajo que se convertiría en trabajo aplicado a las tareas directa o indirectamente productivas, mientras que las segundas surgían del trabajo pasado o de la posibilidad de trabajo futuro. Esta distinción incrementa las dificultades de interpretación de la dinámica y la fijación de las retribuciones de los trabajadores ocupados en las Minas. Las consideraciones reproductivas presentes en el uso de la fuerza de trabajo implicaban la percepción por un agente económico de dos variables distributivas bien diferenciadas.

Reforzando la especificidad del caso estudiado, otras transferencias (pensiones y limosnas de viudedad, horfandad, jubilación e incapacidad) engrosaban significativamente los costes asociados al uso de la fuerza de trabajo. Estas formas de salario indirecto, constitutivas de una de las modalidades de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo, efectuaban una contribución destacada a la subsistencia de las economías domésticas locales privadas de los ingresos salariales aportados por el cabeza de familia. Su origen (elevada mortalidad y morbilidad de empleados y jornaleros) y extensión (número de beneficiarios y volumen de pagos) son otros de los rasgos distintivos de la relación salarial de las Minas.

5) La confrontación de los salarios con el coste del pan demuestra que la subsistencia de las unidades de reproducción de la fuerza de trabajo en Almadén era inviable en la esfera mercantil de la relación salarial. La explicación no reside en la escasa capacidad de compra de las retribuciones por jornada de trabajo, sino en la imposibilidad de que los trabajadores residentes realizasen a largo plazo el número de ellas necesario para alcanzar la cifra de ingresos exigida para la subsistencia familiar en ausencia de entradas complementarias en dinero o especie. Junto al principio conservacionista que limitaba las jornadas de trabajo realizadas en el transcurso del año, la irregularidad del perfil interanual de las biografías laborales y la proliferación de economías domésticas cuyos ingresos, a pesar de la difusión de las transferencias, eran inferiores al coste de la subsistencia familiar constituyen argumentos adicionales para dudar de que la reproducción ampliada del componente estable de la fuerza de trabajo que constatamos fuese posible en el mercado. Además, la drástica contracción de la capacidad de compra durante

las crisis agrícolas de comienzos del XIX deberían haber conducido a la desaparición física de una proporción significativa de la fuerza de trabajo si las condiciones socioeconómicas de la población de Almadén fuesen las de asalarización en sentido estricto. Un fenómeno parecido, aunque de menor intensidad, debería haber sucedido durante los años de "falta de pagos". Sin embargo, las crisis no producen la mortandad que cabría esperar y, al menos desde mediados de la década de 1810, la población de Almadén es capaz de crecer vegetativamente de manera sostenida. Así, el carácter supuestamente capitalista de la relación salarial de las Minas debe ser matizado, pues fenómenos extramercantiles están contribuyendo a la reproducción de la fuerza de trabajo.

La apertura al exterior del modelo reproductivo externalizaba una parte de los costes de reproducción de la fuerza de trabajo, pero no aseguraba el crecimiento demográfico de Almadén ni suavizaba las fluctuaciones estacionales o interanuales de las inmigraciones temporales. Algunas modalidades de intervención pública en la reproducción de la fuerza de trabajo (exenciones fiscales, mejora de comunicaciones y abastecimiento en condiciones no mercantiles) limitaban la incidencia de la debilidad del sector agrícola local orientado al mercado y de los problemas de producción, distribución y circulación inherentes al sector agrícola exterior a Almadén sobre la capacidad de compra de los salarios. Otras modalidades de intervención (exenciones militares y fiscales, pensiones y limosnas, asistencia hospitalaria y "peonaje") contribuían al sostenimiento de la renta familiar. No obstante, será el fomento controlado del sector agrícola local mediante el reparto anual de suertes de cultivo en la Dehesa de Castilseras entre el vecindario la modalidad de intervención que mayor influencia tuvo

en la superación de las imperfecciones de la relación salarial debidas a la fijación de salarios y a la deficiente articulación del mercado de subsistencias. Favoreciendo la obtención de ingresos en especie o en dinero (venta en el mercado local del producto) por la vía de la autoproducción, esta modalidad de intervención permitía el saneamiento de los trabajadores y reducía el recurso al mercado para la adquisición de grano. Dado que la extensión de las suertes concedidas impedía la independencia económica de las unidades familiares, el fomento controlado del sector agrícola local no atentaba contra la razón última de la existencia de oferta de fuerza de trabajo para las Minas, sino que potenciaba el trabajo a tiempo parcial. El perfil estacional de las faenas agrícolas era perfectamente compatible con el de las tareas mineras y metalúrgicas. Así, paradójicamente, las Minas procedieron conscientemente a reducir la dependencia de las unidades familiares respecto a los ingresos salariales obtenidos de la participación en el proceso productivo del mercurio. Los problemas reproductivos causados precisamente por la excesiva dependencia respecto a los ingresos salariales, el reducido tamaño de las suertes y la complementariedad funcional y temporal del trabajo en ambos sectores -circunstancia también válida para explicar la afluencia de temporeros- dan cuenta de la racionalidad de una medida aparentemente contradictoria con los intereses del Establecimiento.

A partir de 1810, aproximadamente, el desarrollo autónomo del sector agrícola local coadyuvó al crecimiento del empleo asalariado y autónomo al margen de las Minas. En las condiciones locales, dicho desarrollo favoreció la aparición de una estrategia de subsistencia familiar basada en la obtención bisectorial de ingresos y, por tanto, no implicaba un trasvase definitivo de fuerza de trabajo desde la minería a la



agricultura. Aunque la desigual distribución de los beneficios de la expansión del sector agrícola local pudo permitir el surgimiento de algunas explotaciones cuyos titulares romperieran cualquier vínculo salarial con las Minas, la obligación laboral en caso de necesidad que acompañaba al disfrute de suertes en Castilseras por los vecinos reducía el efecto práctico de la independencia económica.

A fines del período estudiado, las Minas contaban con una amplia reserva permanente de fuerza de trabajo capaz de asegurar el mantenimiento a largo plazo de altos niveles de producción y mucho más voluminosa y en mejor estado de conservación que en el pasado. Por lo que se refiere al componente fluctuante, también más nutrido que en los inicios del modelo reproductivo abierto, el crecimiento demográfico generalizado, las transformaciones socioeconómicas en el sector agrícola y el aumento del salario relativo favorecieron la intensificación de las inmigraciones estacionales. Ya a comienzos de la década de 1840 se aprecian con claridad los síntomas de la transformación de una relación caracterizada por la "falta de gente" en otra marcada por la "plétora de brazos".

La combinación del modo de producción doméstico y del capitalista, o, si se prefiere, de la autoproducción y la asalarización, explican el éxito reproductivo de una relación salarial que calificaremos de incompleta, pues la proletarización de la fuerza de trabajo sólo es parcial para el núcleo básico del "mineraje". Si, conocidas las características e implicaciones del proceso productivo del mercurio, esta conclusión puede resultar relativamente sorprendente, existen indicios de que combinaciones esencialmente similares, aunque adaptadas a las peculiaridades pertinentes en cada caso, pueden explicar

la existencia de trabajo asalariado en otros sectores productivos de regiones caracterizadas por la abundancia de jornaleros. Parecen, pues, necesarias nuevas investigaciones que profundicen en el conocimiento de las bases materiales de reproducción de la fuerza de trabajo y en la periodización y explicación del proceso histórico de formación del modo de producción capitalista en España.

6) De lo anterior se deduce que el salario es un componente más del conjunto de ingresos familiares mientras que las transacciones mercantiles no constituyan el único mecanismo para la reproducción de la fuerza de trabajo. Su importancia en la subsistencia familiar fluctuaría en función de los ingresos obtenidos por la autoproducción. Así, el estudio de la variable salarial reviste una complejidad frente a la que el análisis en términos de mercado de trabajo se revela insuficiente. Buena parte de las dificultades para comprender el significado económico del salario disminuyen, aunque no desaparecen totalmente, cuando se contempla su función en el marco global que suministra el enfoque reproductivo. Ello resulta especialmente cierto cuando se trata de analizar relaciones salariales incompletas, como es el caso que nos ocupa y, probablemente, las de otros sectores productivos de la España de la época.

7) En cierto sentido, la investigación realizada puede entenderse como el estudio de los intentos por el Establecimiento de resolver las limitaciones laborales que históricamente habían obstaculizado el crecimiento estable de las sacas de azogue. Desde este enfoque deben resaltarse tanto los logros en el terreno del uso de la fuerza de trabajo como en el de su

reproducción. A nuestro juicio, con éstos últimos los que mejor caracterizan la relación salarial de las Minas. Parece razonable suponer que, enfrentada a determinadas restricciones, toda unidad productiva basada en la separación entre el trabajador y los medios de producción persigue incrementar la eficiencia en el uso de los factores productivos e incrementar la extracción de trabajo. Sin embargo, pocas unidades productivas pueden haber instaurado un modelo reproductivo tan complejo como el abierto con intervención pública. De ahí que hallamos puesto el énfasis en la esfera reproductiva de la relación salarial de las Minas de Almadén entre mediados de los siglos XVIII y XIX. Además, ello nos ha permitido una primera aproximación a aspectos reveladores de la realidad socioeconómica más profunda de la España de la época y con mayor proyección para el análisis de los aspectos laborales de otros sectores productivos.

## VIII. FUENTES.

### VIII.1. Documentos.

Academia de la Historia: Censo de Aranda y Censo de Floridablanca.

Archivo General de Simancas:

Dirección General de Rentas, libros 123, 124, 127, 130, 132, 137, 140, 144, 324, 466, 469, 560, 561, 609, 621, 622 y 1498.

Archivo Histórico Nacional:

Clero, Libro 1919.

Hacienda, legs. 1835, 2570, 2595 y 4542.

Indias, legs. 21780, 21783 y 21786,

Minas de Almadén, legs. 5, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 18, 21, 27, 31, 39, 48, 53, 54, 57, 60, 77, 92, 95, 100, 107, 108, 109, 123, 135, 138, 153, 159, 161, 167, 169, 193, 200, 217, 233, 244, 253, 256, 270, 296, 299, 302, 312, 316, 333, 351, 354, 363, 365, 366, 380, 387, 415, 419, 434, 450, 475, 484, 516, 522, 616, 621, 655, 677, 680, 682, 704, 717, 719, 722, 753, 755, 762, 772, 786, 799, 826, 842, 850, 878, 912, 927, 950, 969, 976, 981, 984, 1001, 1008, 1035, 1044, 1045, 1058, 1070, 1076, 1077, 1078, 1084, 1100, 1101, 1106, 1113, 1119, 1129, 1143, 1163, 1193, 1195, 1225, 1226, 1227, 1235, 1252, 1274, 1275, 1307, 1315, 1320, 1343, 1451, 1463, 1480, 1519, 1524, 1533, 1550, 1553, 1567, 1588, 1594, 1681, 1700, 1701, 1713, 1969, 1982, 2003, 2006, 2025, 2165, 2178, 2187, 2189, 2201, 2202, 2204, 2266, 2354, 2367, 2385, 2412 y 2418.

Archivo Municipal de Almadén: varios legajos sin clasificar.

Archivo del Palacio Real: Obras del Palacio Nuevo.

Archivo Parroquial de Almadén: varios libros sin clasificar.

Biblioteca Nacional: Censo de 1857. Ordenanzas de Su Majestad de 31 de enero de 1735, para el gobierno de de las fábricas y minas de azogue del Almadén.

Minas de Almadén, en depósito en el Departamento de Historia Económica de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Complutense de Madrid.

Papeles privados de un ingenieros de las Minas de nombre desconocido.

VIII.2. Bibliografía.

- AGLIETTA, M. (1979): Regulación y crisis del capitalismo, Madrid.
- ALVAREZ, M. J. (1970): Aspectos económicos de la Sevilla fernandina, 1800-1833, Sevilla.
- ANCIOLA, A. L. (1855): "Resultado de algunas innovaciones hechas por vía de ensayo en los hornos antiguos ó de Bustamente, en el establecimiento de Almadén", Revista Minera, Tomo V, pp. 426-433.
- ANES, A. (1974): Las crisis agrarias en la España moderna, Madrid.
- (1985): El Antiguo Régimen: los Borbones, Madrid.
- ANONIMO (1826): Diccionario de Ciencias Médicas, Madrid.
- (1840) " Datos sobre la estadística minera de España en 1839", Anales de Minas, Tomo II. p. 281-310.
- (1848): "Mejoras importantes que reclaman las minas de Almadén", Guía del Minero, Tomo I, ns. 6, 7, 8, 9 y 10.
- (1854): "Apuntes para el estudio y reformas que demanda el establecimiento de minas de azogue de Almadén", Revista Minera, Tomo V, pp. 481-498 y 518-537.
- (1868): Revista Minera, Tomo XIX, p. 125.
- (1875): Revista Minera, Tomo XXVI, p. 128-130.
- (sin fecha): El derecho de Almadén a la Dehesa de Castilseras.
- ARNAUD, P. (1980): "La evolución económica de México, de la colonia a 1850", El Trimestre Económico, n. 187, pp. 651-677.
- BAKEWELL, P. J. (1976): Minería y sociedad en el México colonial: Zacatecas (1546-1700), México.
- (1986): "Los determinantes de la producción minera en Charcas y Nueva España durante el siglo XVII", Revista Latinoamericana de Historia Económica y Social, n. 8, pp. 3-11.
- BALLOT, G. Y PIATECKI, C. (1986): "Turnover, productivité et hiérarchie dans le marché du travail", Revue Economique, No. 2, pp. 285-305.
- BARBIER, J. A. y KLEIN, H. S. (1981): "Revolutionary Wars and Public Finances: The Madrid Treasury, 1784-1807", Journal of Economic History, Vol. XLI, No. 2, pp. 315-339.
- (1985): "Las prioridades de un monarca ilustrado: el gasto público bajo el reinado de Carlos III", Revista de Historia Económica, Año III, No. 3, pp. 473-495.
- BARCELO, A. (1981): Reproducción económica y modos de producción, Barcelona.
- BARCELO, A. y ARGEMI, Ll. (1984): Introducción a Nell (1984)
- BARCELO, A. y SANCHEZ, J. (1988): Teoría económica de los bienes autorreproducibles, Barcelona.
- BARGALLO, M. (1955): La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial, México.
- BENNASSAR, B. (1985): La América española y la América portuguesa (siglos XVI-XVIII), Madrid.

- BERNAL, A. M. (1979): La lucha por la tierra en la crisis del Antiguo Régimen, Madrid.
- BERNAL, A. M. y PEÑA, J. F. de la (1974): "Formación de una gran propiedad agraria. Análisis de una contabilidad grícola del siglo XIX", en NADAL, J. y TORTELLA, G. (eds.).
- BERNALDEZ, F. y RUA, R. (1862): Memoria sobre las minas de Almadén y Almadenejos, Madrid.
- (1862): Reseña sobre la historia, la administración y la producción de las minas de Almadén y Almadenejos, Madrid.
- BETANCOURT, A. (1783a): Primera Memoria sobre las aguas existentes en las Reales minas del Almadén en el mes de Julio de 1783: y sobre las máquinas, y demás concerniente á su extracción. Ms.
- (1783b): Segunda Memoria sobre las máquinas que usan en las Minas del Almadén, en que se espresan sus ventajas, y defectos, y algunos medios de remediarlos, Ms.
- (1783c): Tercera Memoria sobre todas las operaciones que se hacen dentro del Cerco en que están los hornos de fundición, Ms.
- BLEIBERG, G. (1977): "El "Informe Secreto" de Mateo Alemán sobre el trabajo forzoso en las minas de Almadén", Estudios de Historia Social, ns. 2-3, pp. 357-443.
- BOWLESS, S. (1985): "The Production Process in a Competitive Economy: Walrasian, Neo-Hobbesian, and Marxist Models", American Economic Review, n.1, pp. 16-36.
- BOWLESS, S. Y BOYER, R. (1988): "Labor Discipline and Aggregate Demand: A Macroeconomic Model", American Economic Review, n. 2, pp. 395-400.
- BOYER, R. (1979): "Wage formation in historical perspective: the French experience", Cambridge Journal of Economics, 3, pp. 99-118.
- (1980): Rapport salarial et analyses en terme de regulation, Paris.
- (1981): Les transformations du rapport salarial dans la crise: une interpretation de ses aspects sociaux et economiques, Paris.
- (ed.) (1986): La flexibilidad del trabajo en Europa, Madrid.
- (1987): Technical Change and the Theory of "Regulation", Paris.
- BRADING, D. A. (1977): Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810), Méjico.
- BRADING, D. A. y CROSS, H. (1972): "Colonial Silver Mining: Mexico and Peru", The Hispanic American Historical Review, II, pp. 545-579.
- BUSTELO, F. (1972): "La población española en la segunda mitad del siglo XVIII", Moneda y Crédito, n. 123, pp. 53-104.
- (1973): "La transformación de vecinos en habitantes. El problema del coeficiente", Estudios Geográficos, n. 130, pp. 154-164.
- (1985): "La población española del siglo XIX: un crecimiento preindustrial", Información Comercial Española, julio, pp. 21-26.

- BUNGE, M. (1981): Materialismo y ciencia, Barcelona.
- CABANILLAS, R. (1838): Memoria sobre las minas de Almadén, Anales de Minas, Tomo I, pp. 399-447.
- CARASA, P. (1987): Pauperismo y revolución burguesa, (Burgos, 1750-1900), Valladolid.
- CARAVANTES, F. (1828): Estado de las minas de Almadén en fin de Diciembre de 1828. Ms.
- CARBAJO, M. (1987): La población de la villa de Madrid, Madrid.
- CASTRO, C. de (1987): El pan de Madrid. El abasto de las ciudades españolas del Antiguo Régimen, Madrid.
- CLEMENCIN, P., VIDAL, L. M. y VILLARES, F. de los (1906): Comisión de visita al establecimiento de Almadén para proponer reformas, mecanografiado.
- COATSWORTH, J. (1986): "The Mexican mining industry in the eighteenth century", en JACOBSEN y PUHLE (eds.), pp. 26-45.
- COHEN, A. (1987): El marquesado del Cenete, tierra de minas, Granada.
- COMIN, F. (1985): Fuentes cuantitativas para el estudio del sector público en España, 1801-1980, Madrid.
- (1987): El Presupuesto del Estado y la economía española, 1845-1913, Madrid.
- COQUEBERT, Ch. (1797) "Mémoire sur les mines d'Espagne", Journal des Mines, n. XXIX, pp. 387-413, y n. XXX, pp. 555-572.
- CORIAT, B. (1982): El taller y el cronómetro, Madrid.
- CUENCA, J. (1981): "Ingresos netos del Estado español, 1788-1820", Hacienda Pública Española, n. 69, pp. 183-208.
- DAUBIGNEY, J. P. (1978): "Le marché du travail interne a l'entreprise", Revue d'Économie Politique, n. 5, pp. 594-605.
- DERRY, T. K. y WILLIAMS, T. I. (1980): Historia de la tecnología, 2 vols., Madrid.
- DICKENS, W. T. y LANG, K. (1988): "The reemergence of Segmented Labor Market Theory", American Economic Review, mayo, pp. 129-134.
- DOBADO, R. (1982): "Salarios y condiciones de trabajo en las Minas de Almadén, 1758-1839", TEDDE, P. (ed.), La economía española al final del Antiguo Régimen. II. Manufacturas, Madrid, pp. 338-440.
- (1984): "Actitudes intelectuales frente a las condiciones de trabajo en las minas de Almadén, 1760-1860", Revista de Historia Económica, n.2, pp. 59-89.
- DOERINGER, P. y PIORE M. (1985): Mercados internos de trabajo y análisis laboral, Madrid.
- EDWARDS, R. (1983): "Conflicto y control en el lugar de trabajo", en TOHARIA, L. (ed.), El mercado de trabajo: Teorías y aplicaciones, pp. 141-155.

- ELBAUM, B., LAZONICK, K., WILKINSON, F. y ZEITLIN, J. (1979): "The labour process, market structure and Marxist theory", Cambridge Journal of Economics, 3, pp. 227-230.
- ELBAUM, B. y WILKINSON, F. (1979): "Industrial relations and uneven development: a comparative study of the American and British steel industries", Cambridge Journal of Economics, 3, pp. 275-303.
- ELHUYAR, F. (1818): Indagaciones sobre la amonedacion en Nueva España, sistema observado desde su establecimiento, su actual estado y productos y auxilios que por este ramo puede prometerse la minería para su restauración, Madrid.
- (1825): Memoria sobre el influjo de la minería en la agricultura, industria, poblacion y civilizacion de la Nueva España en sus diferentes épocas con varias disertaciones relativas a puntos de economía pública conexos con el propio ramo, Madrid.
- ESCOSURA, L. de la (1878): Historia del tratamiento metalúrgico del azogue en España, Madrid.
- EZQUERRA, J. (1839): Elementos de laboreo de minas, Madrid.
- (1844): Datos y observaciones sobre la industria minera en España, Madrid.
- FRRERAS, P. y ROZMAN, C. (1988): Medicina interna, vol. 2, Barcelona.
- FINA, Ll. y TOHARIA, L. (1982): "La caracterización de los mercados de trabajo: consideraciones teóricas e implicaciones", Actas del Primer Congreso de Economía y de Economistas de España, Barcelona, pp. 66-78.
- FISHER, J. (1977): Minas y mineros en el Perú colonial, Lima.
- (1986): "Mining and the Peruvian Economy in the Late Colonial Period", en JACOBSEN y PUHLE (eds.), pp. 46-60. .
- FLEISHER, B. M. y KNIESNER, T. J. (1980): Labor Economics, Englewood Cliffs.
- FLORES CABALLERO, M. (1983a): La rehabilitación borbónica de las minas de Río Tinto, 1725-1810, Huelva.
- (1983b): Río Tinto: La fiebre minera del XIX, Huelva.
- FONTANA, J. (1974): La quiebra de la monarquía absoluta, 1814-1820, Barcelona.
- (1975): Cambio económico y actitudes políticas en la España del siglo XIX, Barcelona.
- (1982a): "Comercio colonial y crecimiento económico: revisiones e hipótesis", FONTANA (ed.), La economía española al final del Antiguo Régimen. III. Comercio y colonias, Madrid, pp. XI-XXXIV.
- (1982b): Historia: Análisis del pasado y proyecto social, Barcelona.
- (1983): La crisis del Antiguo régimen, 1808-1833, Barcelona.
- GAMERO, M. (1981): "Explotación agraria y comercialización en el campo sevillano. 1778-1841 (Estudio de un latifundio de la Casa de Alba)", Archivo Hispalense, ns. 193-194, pp. 287-351.
- GARCIA SANZ, A. (1980): "Jornales agrícolas y prepuesto familiar campesino en España a mediados del siglo XIX", Anales del



CUNEF, Curso 1979-80, pp. 55-71.

GARCIA SANZ, A. y GARRABOU, R. (eds.) (1985): Historia agraria de la España contemporánea. Cambio social y nuevas formas de propiedad (1800-1850), Barcelona.

GARRABOU, R. (1982): Enginyers industrials, medernització econòmica i burgesia a Catalunya, Barcelona.

GENSSANNE, M. de (1776): Traité de la fonte des mines. Vol. II, Paris.

GOMEZ DE FIGUEROA, R. (1888): Estudio clínico de las enfermedades que padecen los obreros de las minas de Almadén, Madrid.

GONZALEZ ENCISO, A. (1980): Estado e industria en el siglo XVIII: la Fábrica de Guadalajara, Madrid.

GORDON, D. M., EDWARDS, R. Y REICH, M. (1986): Trabajo segmentado, trabajadores divididos, Madrid.

GOUGH, I. (1982): Economía política del Estado del bienestar, Madrid.

HAMILTON, E. J. (1947): War and Prices in Spain, 1651-1800, Cambridge, Massachusetts.

--(1983): El tesoro americano y la revolución de los precios en España, 1501-1650, Barcelona.

HAMMERMESH, D. S. y REES, A. (1984): Economía del trabajo y los salarios, Madrid.

HARING, Cl. H. (1939): Comercio y navegación entre España y las Indias en la época de los Habsburgos, México.

HAWKE, G. R. (1984): Economía para historiadores, Barcelona.

HEFFER, J., MAIRESSE, J. y CHANUT, J. M. (1986): "La culture du blé au milieu du XIX siècle: rendement, prix, salaires et autres coûts", Annales ESC, n. 6, pp. 1273-1302.

HENRY, L. (1983): Manual de demografía histórica, Barcelona.

HEREDIA, A. (1978): La renta del azogue en Nueva España: 1709-1751, Sevilla.

HERBIG, J. (1983): El final de la civilización burguesa, Barcelona.

HERVAS, I. (1890): Diccionario Histórico Geográfico de la provincia de Ciudad Real, Ciudad Real.

HOPPENSACK, J. M. (1793): Minería práctica, Ms.

-- (sin fecha): Geometría subterránea y minería práctica, Ms.

HUMBOLDT, A. von (1822): Ensayo político sobre el Reino de la Nueva-España, Tomo III, París.

-- (1848): "Mémoire sur la production de l'or et de l'argent", Journal des économistes, Tomo XIX, pp. 364-373 y Tomo XX, pp. 77-83 y 129-147.

HURTADO DE MENDOZA, M. (1840): Vocabulario médico-quirúrgico o diccionario de Medicina y Cirugía, Madrid.

- HUYOT, M. E. (1853): "Notice sur la mine et l'usine d'Idrua", Annales de Mines, n. 5, pp. 7-68.
- INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES (1910): Informe sobre las Minas de Almadén, Madrid.
- JACOBSEN, N. y PUHLE, H. J. (eds.) (1986): The Economics of Mexico and Peru During the Late Colonial Period, 1760-1810, Berlín.
- JUSSIEU, M. (1717): Observations sur ce qui e pratique aux Mines d'Almaden en Espagne pur en tirer le Mercure. Paris.
- KLEIN, H. (1984): "Ultimas tendencias en el estudio de la Hacienda colonial Hispanoamericana", Papeles de Economía Española, n. 20, pp. 39-48.
- KRIEDTE, P. (1983): Feudalismo tardío y capital mercantil, Barcelona.
- (1986): Industrialización antes de la industrialización, Barcelona.
- KULA, W. (1974): Teoría económica del sistema feudal, Madrid.
- LABROUSSE, E. (1980): Fluctuaciones económicas e historia social, Madrid.
- LANG, M. F. (1977): El monopolio estatal del mercurio en el México colonial (1550-1710), México.
- LARRUGA, E. (1792): Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio, fábricas y minas de España, Tomo XVII, Madrid.
- LAZONICK, W. (1979): "Industrial relations and technical change: the case of the self-acting mule", Cambridge Journal of Economics, 3, 231-262.
- (1981): "Production Relations, Labor Productivity, and Choice of Technique: British and U.S. Cotton Spinning", The Journal of Economic History, n. 3, pp. 491-516.
- LAZONICK, W. y BRUSH, Th. (1986): The "Horndal Effect" in Early U. S. Manufacturing, Explorations in Economic History, n. 1, pp. 53-96.
- LEGUINA, J. (1974): "La ley de población en Marx y la reproducción de la fuerza de trabajo", Zona Abierta, n.4, pp. 89-122.
- (1976): "Cantidad, valor y excedente de fuerza de trabajo", Información Comercial Española, Enero, pp. 41-60.
- LILLEY, S. (1973): Hombres, máquinas e historia, Madrid.
- LIVI-BACCI, M. (1988): Ensayo sobre la historia demográfica europea, Barcelona.
- LOHMANN, G. (1949): Las minas de Huancavelica en los siglos XVI y XVII, Sevilla.
- LOPEZ, T. (sin fecha): Diccionario geográfico. Albacete. Ciudad Real, Ms.
- LOPEZ DE AREVALO, F. (sin fecha): Carta en THIÉRY, F. (1791), Observations de physique et de médecine, faites en différents lieux de l'Espagne, vol. II, pp. 19-45, Paris.

- MADOZ, P. (1848-1850): Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar, tomos I, II, VII y VIII, Madrid.
- MARTIN, V., (1980): Los Rothschild y las Minas de Almadén, Madrid.
- MARVA, J. (1970): El trabajo en las minas, Madrid.
- MARX, K. (1974-1975): El Capital, 3 vols., Méjico.  
-- (1977): Trabajo asalariado y capital. Salario, precio y ganancia, Madrid.
- MATILLA, A. (1958): Historia de las Minas de Almadén, Vol. I, Madrid.  
-- (1987): Historia de las Minas de Almadén, Vol. II, Madrid.
- MEILLASSOUX, C. (1982): Mujeres, graneros y capitales, Madrid.
- MELON, M. A. (1986): Población, economía y sociedad en Extremadura, 1700-1814, Cáceres.
- MENENDEZ, A.: Tesis doctoral en curso.
- MITRE, A. (1986): "El monedero de los Andes. Región económica y moneda boliviana en el siglo XIX", Revista Latinoamericana de Historia Económica y Social, n. 8, pp. 13-74.
- MORAL, J. del (1979): La agricultura española a mediados del s. XIX (1850-1870), Madrid.
- MORETE, J. (1857): "Descripción general de Almadén, Almadenejos, minas y demás de su territorio", Revista Minera, Tomo VIII, pp. 338-384.
- NADAL, J. (1975): El fracaso de la revolución industrial en España, 1814-1913, Barcelona.  
-- (1984): La población española (Siglos XVI a XX), Barcelona.
- NADAL, J., CARRERAS, A., ACEÑA, P. Y COMIN, F. (1988): España: 200 años de tecnología, Madrid.
- NADAL, J. y TORTELLA, G. (eds.) (1974): Agricultura, comercio colonial y crecimiento económico en la España contemporánea, Barcelona.
- NADAL FARRERAS, J. (1978): Comercio exterior con Gran Bretaña (1777-1914), Madrid.
- NELL, E. J. (1980): Growth, Profits, & Property, Cambridge.  
-- (1984): Historia y teoría económica, Barcelona.
- ORTEGA, J. de (1802): Nuevo modo más seguro, económico y ventajoso de beneficiar por fundición o destilación las Minas de Azogue de Almadén, Ms.
- ORTUÑO, C. J. (1804): Plan de un nuevo gobierno eclesiástico necesario y provechoso a la villa de almadén, e intereses del Rey, Ms.
- OTAZU, A. de (1987): Los Rothschild y sus socios en España (1820-1850), Madrid.

- OVEJERO, F. (1985): "La función de las leyes económicas en la explicación histórica", Revista de Historia Económica, n. 1, pp. 55-74.
- PARES, J. (1776): Apología de las Reales Minas del Almadén del Azogue y de sus Mineros, Ms.
- (1778): Catastrope morboso de las Minas Mercuriales de la Villa de Almadén del Azogue, Ms.
- (1785): Descripción histórico-phísico-médico-mineralógico-mercurial de las Reales Minas del Almadén, Ms.
- PARIAS, M. (1981): "Estudio de economía sevillana en la época de expansión (1826-1857). Análisis de la contabilidad agraria de la Casa marquesal de La Motilla", Archivo Hispalense, ns. 193-194, pp. 353-420.
- PEÑA, S. de la (1976): La formación del capitalismo en México, México.
- PEREZ MOREDA, V. (1980): Las crisis de mortalidad en la España interior (siglos XVI-XIX), Madrid.
- (1984): "Evolución de la población española desde finales del Antiguo Régimen", Papeles de Economía, n. 20, pp. 20-38.
- (1985): "Consum deficitari, fam i crisis demogràfiques a l'Espanya dels segles XVI-XIX", Estudis d'Historia Agraria, n. 5, pp. 7-24.
- PEREZ MOREDA, V. y REHER, D. S. (1986): "Mecanismos demográficos y oscilaciones a largo plazo de la población europea (1200-1850)", Revista de Historia Económica, IV, n. 3, pp. 467-490.
- PESET, J. L., GARMA, S. Y PEREZ GARZON, J. S. (1978): Ciencias y enseñanza en la revolución burguesa, Madrid.
- PIORE, M. J. (1973): "Fragments of a "Sociological" Theory of Wages", American Economic Review, mayo, pp. 377-384.
- (comp.) (1983): Paro e inflación, Madrid.
- POLLARD, S. (1987): La génesis de la dirección de empresa moderna, Madrid.
- PONTES, J. M. (1900): Historia de la antigua ciudad de Sisapón, Madrid.
- PRADO, C. de (1846): Minas de Almadén. De la constitución geológica de sus criaderos, con una noticia sobre el sistema seguido en su laboreo y en el beneficio de sus minerales, Madrid.
- (1848): Minas de Almadén. De las vicisitudes por que han pasado desde la Guerra de la Independencia, y particularmente de los adelantos obtenidos mientras estuvieron al cargo del Ingeniero Don Casiano de Prado, Madrid.
- PRADOS, L. (1982): "Comercio exterior y cambio económico en España (1792-1849)", FONTANA, J. (1982, ed.): La economía española al final del Antiguo Régimen. III. Comercio y colonias, Madrid, pp. 171-249.
- RANDALL, R. W. (1977): Real del Monte: Una empresa minera británica en México, Méjico.
- RECIO, A. (1988): Capitalismo y formas de contratación laboral, Madrid.

- REHER, S.(1980): "La crisis de 1804 y sus repercusiones demográficas: Cuenca (1775-1825)", Moneda y Crédito, n. 154, pp. 35-72.
- REICH, M. (1984): "Segmented labour: time series hypothesis and evidence", Cambridge Journal of Economics, 8, pp. 63-81.
- REICH, M., GORDON, D. M. Y EDWARDS, R. C. (1973): "Theory of Labour Market Segmentation", American Economic Review, mayo, pp. 359-365.
- REICH, M. y DEVINE, J. (1981): "The Microeconomics of Conflict and Hierarchy in Capitalist Production", The Review of Radical Political Economics, Invierno.
- RONCAGLIA, A. (1980): Sraffa y la teoría de los precios, Madrid.
- ROSSENBERG, N. (1979): Tecnología y Economía, Barcelona.
- (1985): Inside the black box. Technology and economics, Cambridge.
- RUBERY, J. (1978): "Structures labour markets, worker organisation and low pay", Cambridge Journal of Economics, 2, pp. 17-36.
- SANCHEZ APARICIO, G. (1858): "Apuntes sobre las enfermedades de los mineros de Almadén", Revista Minera, Tomo IX, pp. 753-768.
- SANCHEZ MARTIN, G. (1924): "Estudio médico del hidrargirismo de las Minas de Almadén", Revista Minera, Tomo LXXV, n. 2919, pp. 133-139 y 150-154, y n. 2921, pp. 165-172 y 187-193.
- SANCHEZ MOLERO, L. M. (1856-1859): "Memoria sobre azogues", Revista Minera, tomos VII, VIII, IX y X.
- SANCHEZ SALAZAR, F. (1986): Extensión de cultivos en España durante el siglo XVIII, Madrid.
- SRAFFA, P. (1966): Producción de mercancías por medio de mercancías, Barcelona.
- TEPASKE, J. (1986): "General Tendencies and Secular Trends in the Economies of Mexico and Peru, 1750-1810: The View from the Cajas of Mexico and Lima", en JACOBSEN Y PUHLE (eds.), pp. 316-339.
- TEPASKE, J. y KLEIN, H. (1976): La Real Hacienda de Nueva España. La Real Caja de México, México.
- (1981): "The seventeenth-century crisis in New Spain: myth or reality?", Past and Present, n. 90, pp. 116-135.
- THIÉRY, F. (1791): Observations de physique et de médecine, faites en différents lieux de l'Espagne, Paris.
- THOMPSON, E. P. (1979): Tradición, revuelta y consciencia de clase, Barcelona.
- (1980): The Making of the English Working Class, Harmondsworth.
- TOHARIA, L. (1981): "Un test histórico de la teoría de la eficiencia de los mercados internos de trabajo", Cuadernos de economía, n. 25, pp. 355-380.

- (ed.) (1983): El mercado de trabajo: Teorías y aplicaciones, Madrid.
- (1984): "Extracción de trabajo y cambio técnico: el caso de la fábrica McCormick de Chicago, 1880-1900", Revista de Historia Económica, n.1, pp. 105-126.
- TORTELLA, G. (1986): Introducción a la economía para historiadores, Madrid.
- VARA, M. V. (1986): "Crisis de subsistencia en el Madrid de comienzos de siglo: 1800-1805", en OTERO, L. E. Y BAHAMONDE, A. (eds.): Madrid en la sociedad del siglo XIX, pp. 245-266..
- VEGARA, J. M. (1981): "Fuerza de trabajo y trabajo. Circulación y producción: un modelo simple", Cuadernos de economía, n. 25, pp. 339-354.
- (1982): Lecturas sobre economía política marxista contemporánea, Barcelona.
- VERNET, J. (1975): Historia de la ciencia española, Madrid.
- VIETORISZ, T. y HARRISON, B. (1973): "Labor Market Segmentation: Positive Feedback and Divergent Development", American Economic Review, mayo, pp. 366-376.
- VILAR, P. (1981): Oro y moneda en la historia, 1450-1920, Barcelona.
- (1982): "El Catastro de Ensenada", en Hidalgos, amotinados y guerrilleros, Barcelona.
- WHITAKER, A. P. (1971): The Huancavelica Mercury Mine, Wesport, Conn.
- WRIGLEY, E. A. (1985): Historia y población, Barcelona.
- ZARRALUQUI, J. (1934): Los almadenes de azoque, Madrid.
- ZEITLIN, J. (1979): "Craft control and the division of labour: engineers and compositors in Britain 1890-1930", Cambridge Journal of Economics, 3, pp. 275-303.
- ZUAZNAVAR, M. (1880): Almadén en noviembre de 1879, Madrid.

IX. APENDICE ESTADISTICO Y GRAFICO

=====

Cuadro A.1: Producción media anual de azoque en Almadén y  
Huancavelica, 1571-1814. (Quintales castellanos).

	Huancavelica		Almadén
1571-74	1.968	1573-74	1.900
1575-59	3.831	1575-59	2.280
1580-84	8.648	1580-84	2.120
1585-89	6.249	1585-89	2.560
1590-94	8.083	1590-94	2.666
1595-99	5.741	1595-99	2.679
1600-4	4.021	1600-4	3.041
1605-9	2.888	1605-9	3.466
1610-14	6.135	1610-14	3.724
1615-19	6.184	1615-19	4.906
1620-24	5.885	1620-24	4.692
1625-29	2.689	1625-29	4.574
1630-34	4.328	1630-34	4.442
1635-39	5.487	1635-39	2.950
1640-44	5.319	1640-44	2.296
1645-49	5.185	1645-49	2.796
1650-54	6.545	1650-54	3.151
1655-59	6.809	1655-59	1.613
1660-64	5.131	1660-64	1.775
1665-69	4.046	1665-69	2.623
1670-74	5.773	1670-74	2.765
1675-79	5.014	1675-79	1.943
1680-84	5.133	1680-84	1.531
1685-89	3.490	1685-89	2.007
1690-1700	5.230	1690-94	1.978
1701-12	n.d.	1695-99	1.575
1713-24	3.440	1700-4	6.716
1725-36	3.240	1705-9	2.696
1737-48	5.452	1710-14	6.227
1749-59	n.d.	1715-19	5.478
1760-64	5.900	1720-24	2.116
1765-69	6.353	1725-29	2.645
1770-74	4.681	1730-34	5.186
1775-79	4.069	1735-39	4.879
1780-84	2.944	1740-44	6.943
1785-89	3.196	1745-49	9.284
1790-94	2.268	1750-54	8.282
1795-99	3.922	1755-59	4.921
1800-4	2.781	1760-64	12.590
1805-9	2.670	1765-69	9.690
1810-12	2.843	1770-74	10.992
		1775-79	18.716
		1780-84	14.370
		1785-89	11.018
		1790-94	18.421
		1795-99	23.841
		1800-4	20.368
		1805-9	14.122
		1810-14	9.202

Fuente: Bakewell (1976, p. 346), Humboldt (1822, pp. 231-235),  
Fisher (1977, p. 160), Bernáldez y Rúa (1862, pp. 128-  
-142) y A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 100.

=====



=====

Cuadro A.2: Producción anual de azogue de las Minas de Almadén,  
1645-46/1754-55. (Quintales castellanos).

	Almadén		Almadén		Almadén
1645-46	1.318	1682-83	2.001	1719-20	10.192
	1.615		23		0
	4.956		1.266		3.021
	2.772		2.077		3.533
	3.182		2.228		2.004
1650-51	2.618	1687-88	2.208	1724-25	2.022
	3.810		1.513		2.038
	4.323		2.009		0
	2.197		2.759		0
	2.808		2.509		0
1655-56	1.185	1692-93	1.360	1729-30	11.189
	1.861		2.212		5.730
	1.773		1.049		8.744
	1.622		874		5.364
	1.622		979		6.092
1660-61	1.972	1697-98	1.214	1734-35	0
	1.361		2.519		8.112
	2.306		2.290		8.260
	1.704		5.233		8.021
	1.534		12.060		0
1665-66	3.026	1702-3	6.136	1739-40	0
	2.708		6.434		4.869
	1.635		3.718		4.698
	3.087		38		9.078
	2.660		0		10.289
1670-71	3.070	1707-8	0	1744-45	5.779
	2.323		4.392		14.036
	3.063		9.049		9.500
	3.030		6.043		7.047
	2.340		7.322		10.510
1675-76	2.303	1712-13	7.137	1749-50	5.326
	2.288		5.523		4.176
	1.608		5.108		5.267
	1.501		4.054		10.337
	2.013		0		15.213
1680-81	2.010	1717-18	8.442	1754-55	6.419
	2.355		4.701		2.823

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 128-138) y A.H.N., Minas de Almadén,  
Leg. 100.

=====

=====

Cuadro A.3: Producción anual de azogue de las Minas de Almadén, 1756-57/1854-55.  
(Quintales castellanos)

	Almadén	Almadenejos	Total		Almadén	Almadenejos	Total
1756-57	495	50	545	1806-7	22.311	5.982	28.293
	787	123	910		14.436	3.565	18.001
	4.245	801	5.046		0	0	0
	13.631	1.651	15.282		0	0	0
	12.214	3.820	16.034		0	0	0
1761-62	7.868	5.279	13.147	1811-12	0	0	0
	5.987	4.582	10.569		14.006	1.790	15.796
	7.614	6.072	13.686		9.220	1.490	10.710
	5.408	4.107	9.515		14.888	4.616	19.504
	7.552	4.512	12.064		11.301	3.905	15.206
1766-67	10.189	244	10.433	1816-17	14.285	0	14.285
	6.057	2.201	8.258		16.779	5.552	22.331
	5.091	2.291	7.382		17.144	4.177	21.321
	7.278	3.034	10.312		16.713	3.307	20.020
	5.297	1.504	6.801		11.250	0	11.250
1771-72	7.476	1.593	9.069	1821-22	14.018	2.864	16.882
	7.729	2.426	10.155		14.989	2.306	17.295
	11.783	2.545	14.328		15.625	1.626	17.251
	12.974	1.634	14.608		19.786	2.423	22.209
	12.500	2.104	14.604		20.315	2.994	23.309
1776-77	16.221	4.067	20.288	1826-27	18.805	1.904	20.709
	18.503	1.750	20.253		19.802	1.915	21.717
	16.701	1.607	18.308		18.782	1.566	20.348
	20.129	0	20.129		19.820	580	20.400
	11.803	3.772	15.575		19.340	762	20.102
1781-82	9.554	2.871	12.425	1831-32	19.838	338	20.176
	12.440	1.786	14.226		21.631	449	22.080
	14.121	1.064	15.185		21.537	506	22.043
	14.437	0	14.437		21.469	566	22.035
	8.202	0	8.202		20.820	780	21.600
1786-87	12.586	0	12.586	1836-37	20.206	633	20.839
	13.147	0	13.147		17.134	396	17.530
	9.947	0	9.947		24.173	701	24.874
	11.046	162	11.208		22.528	567	23.095
	15.373	742	16.115		18.209	522	18.731
1791-92	16.726	471	17.197	1841-42	19.973	567	20.540
	20.061	0	20.061		20.207	563	20.770
	18.850	1.211	20.061		20.375	421	20.796
	17.124	1.546	18.670		21.223	292	21.515
	16.515	7.187	23.702		21.868	763	22.631
1796-97	13.683	7.682	21.365	1846-47	21.727	771	22.498
	18.075	6.389	24.464		21.375	796	22.171
	14.152	7.576	21.728		20.175	705	20.880
	18.343	9.605	27.948		11.670	186	11.856
	18.904	12.082	30.986		11.895	348	12.243
1801-2	0	1	1	1851-52	15.168	430	15.598
	9.201	55	9.256		17.555	511	18.066
	20.038	12.298	32.336		18.813	512	19.325
	19.792	9.471	29.263		12.484	621	13.105
	18.567	5.751	24.318				

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 138-148) y A.H.N., Minas de Almadén, legs. 100 y 1274.

=====

=====

Cuadro A.4: Importación y distribución de azogue en Méjico,  
1709-1765. (Quintales castellanos).

	I	II		I	II
1709	n.d.	0	1738	4.875	0
1710	"	7.002	1739	3.577	6.501
1711	"	4.000	1740	3.002	4.681
1712	"	5.000	1741	5.058	5.989
1713	"	0	1742	4.710	4.603
1714	2.072	0	1743	5.239	7.324
1715	1.906	9.000	1744	5.169	5.776
1716	6.030	2.000	1745	8.305	11.706
1717	3.250	8.000	1746	6.315	11.599
1718	1.676	0	1747	3.966	4.501
1719	6.077	0	1748	7.431	14.697
1720	3.490	4.000	1749	7.833	4.501
1721	2.112	1.647	1750	4.939	2.011
1722	5.987	8.000	1751	7.598	11.670
1723	6.001	6.000	1752	7.787	8.643
1724	2.102	8.000	1753	4.494	9.992
1725	5.238	6.000	1754	n.d.	9.999
1726	5.798	0	1755	"	10.800
1727	3.021	0	1756	"	0
1728	4.723	8.000	1757	"	4.078
1729	4.547	5.075	1758	"	1.671
1730	6.411	10.891	1759	"	3.729
1731	6.827	7.982	1760	"	11.001
1732	7.554	7.999	1761	"	17.557
1733	6.294	5.997	1762	"	0
1734	7.618	0	1763	"	13.834
1735	1.960	6.500	1764	"	4.000
1736	4.311	6.750	1765	"	7.506
1737	5.424	6.000			

I: Azogue distribuido.

II: Azogue remitido.

Fuente: Matilla (1987, pp. 391-394) y Heredia (1978, pp. 239 y 240).

=====

=====  
**Cuadro A.5: Producción interior e importaciones de azogue en Perú, 1776-1812.**  
 (Quintales castellanos).  
 =====

	I	II	III (I+II)		I	II	III (I+II)
1776	3.741	4.000	7.741	1795	4.725	2.498	7.223
1777	4.263	3.968	8.231	1796	4.182	1.000	5.182
1778	2.848	5.966	8.814	1797	3.927	2.996	6.923
1779	4.477	1.997	6.474	1798	3.422	0	3.422
1780	5.803	0	5.803	1799	3.355	0	3.355
1781	3.062	0	3.062	1800	3.232	0	3.232
1782	1.782	0	1.782	1801	2.556	0	2.556
1783	2.463	0	2.463	1802	2.204	2.465	4.669
1784	1.612	1.998	3.610	1803	2.622	2.465	5.087
1785	4.493	0	4.493	1804	3.289	3.751	7.040
1786	4.798	4.002	8.800	1805	3.323	3.750	7.073
1787	2.400	0	2.400	1806	2.672	0	2.672
1788	2.668	1.500	4.168	1807	2.621	0	2.621
1789	1.619	8.004	9.623	1808	2.453	0	2.453
1790	2.016	4.511	6.527	1809	2.281	5.032	7.313
1791	1.795	3.501	5.296	1810	2.548	4.919	7.467
1792	2.054	2.000	4.054	1811	3.263	0	3.263
1793	1.301	2.500	3.801	1812	2.718	0	2.718
1794	4.172	3.000	7.172				

I: Producción interior.

II: Importaciones europeas.

III: Oferta total.

Fuente: Fisher (1977, p. 160, y 1986, p. 51).  
 =====

Cuadro A.6: Gasto anual de las Minas, 1645-46/1853-54.

	Reales		Reales		Reales		Reales
1645-46	1.118.212	1706-7	596.390	1750-51	1.374.581	1794-95	6.062.840
	470.401		573.624		1.763.359		6.915.914
	861.000		798.474		3.242.967		6.569.428
	793.251		585.142		3.377.018		6.022.149
	685.534		676.035		2.662.453		5.463.918
1650-51	789.264	1711-12	678.785	1755-56	2.967.429	1799-1800	5.465.667
	1.096.754		580.759		2.824.452		5.858.851
	1.247.397		874.974		3.510.286		n.d.
	1.157.466		861.602		3.528.612		6.450.058
	922.613		773.605		3.440.846		6.841.451
1655-56	793.704	1716-17	733.789	1760-61	3.358.057	1804-5	7.558.775
	623.685		852.690		3.072.423		n.d.
	698.049		1.132.071		3.666.675		7.354.812
	824.794		1.428.267		3.634.393		5.021.019
	798.641		369.402		3.181.770	1808-9/1811-12	n.d.
1660-61	852.374	1721-22	627.412	1765-66	2.330.690		2.824.561
	783.079		574.470		3.302.189	1813-14/1828-29	n.d.
	1.079.608		519.139		3.414.474	1829-30	6.084.675
	878.517		630.028		3.271.075		6.596.237
	1.196.974		462.054		3.321.522		6.724.541
1665-66	1.390.607	1726-27	42.112	1770-71	3.282.998		7.000.722
	1.135.117		431.081		3.732.274		7.075.619
	895.360		375.444		3.617.430	1834-35	4.944.969
1668-69/1684-85	n.d.		797.507		4.465.747		4.622.693
1685-86	250.597		696.763		4.468.605		4.957.852
	844.477	1731-32	720.369	1775-76	4.567.569		6.517.224
	480.108		726.180		5.405.043		5.688.801
	532.348		444.050		5.301.938	1839-40	5.461.211
	673.208		317.213		6.264.935		5.661.897
1690-91	959.396		818.903		6.386.977		5.905.676
	621.046	1736-37	299.500	1780-81	6.503.065		5.345.254
	621.046		569.324		6.292.902		5.542.180
1693-94/1694-95	n.d.		477.159		6.741.797	1844-45	6.101.478
1695-96	782.669		381.774		6.309.393		5.989.420
	439.732		776.854		6.056.002		6.213.854
	903070	1741-42	932.418	1785-86	6.012.748		5.979.817
	1857207		1.025.747		6.422.966		6.220.756
	925630		1.160.969		5.891.479	1849-50	6.344.285
1700-1	1567096		1.383.124		5.972.749		4.815.559
	1315881		1.438.965		7.105.704		5.046.743
	542873	1746-47	1.458.156	1790-91	6.573.659		5.078.539
	550503		1.235.119		5.926.488		6.543.510
	263262		1.300.408		6.024.567		
1705-6	473541		218.076		6.256.547		

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 128-148) y Papeles privados de un ingeniero de las Minas de nombre desconocido.

=====

Cuadro A.7: Producción y amonedación en México, 1700-1800. (Cifras en millones).

	I	II	II/I (3)	III	IV	V	VI
	Producción de plata (1) (kilos)	Producción de plata (2) (marcos)		Producción de oro (4) (kilos)	Producción de oro y plata (5) (pesos)	Reales por marco (6) (I/IV)	Reales por marco (6) (II/IV)
1701-20	3,276	13,783	4,21	0,010	121,6	70,5	70,6
1721-40	4,615	20,515	4,45	0,014	202,5	78,9	79,0
1741-60	6,020	26,859	4,46	0,016	238,5	71,1	71,0
1761-80	7,328	32,732	4,47	0,026	291,2	71,1	71,2
1781-1800	11,249	48,063	4,27	0,025	424,4	70,7	70,6

(1) Datos de Peña.

(2) Datos de Humboldt (1700-19, etc.).

(3) Teóricamente, un kilo de plata contiene 4,35 marcos de 230 gramos.

(4) Datos de Peña.

(5) Datos de Coatsworth (1700-19, etc.).

(6) El valor más comúnmente asignado al marco es de 69 reales.

Fuente: Humboldt (1822, pp. 205 y 206), Peña (1976, p. 51) y Coatsworth (1986, p. 28).

=====

	I Azogue español	II Oro	III Plata	IV Panuco	V Vajilla	VI Casa de Moneda	VII Ensaye	VIII Señoreaje	IX (1)	X (2) Total
1773	520.553	107.074	1.392.453	4.285	1.884	1.651.826	-	127.719	3.285.241	3.805.794
1774	608.354	64.520	1.175.175	4.285	3.202	833.014	-	69.346	2.149.542	2.757.896
1775	622.750	99.870	1.294.840	4.290	14.736	810.949	-	61.401	2.286.086	2.908.836
1776	859.860	75.332	1.559.837	4.290	1.616	642.871	-	61.728	2.345.674	3.205.534
1777	776.519	77.354	1.714.440	4.290	2.249	582.416	-	20.077	2.400.826	3.177.345
1778	559.260	54.952	888.003	4.274	43.457	0	-	65.496	1.056.182	1.615.442
1779	615.021	66.880	1.273.982	4.274	16.934	0	-	54.623	1.416.693	2.031.714
1780	343.317	16.799	1.617.211	4.315	2.223	2.610.000	-	3.672	4.254.220	4.597.537
1781	548.214	13.217	1.578.430	5.400	2.397	600.000	-	4.300	2.203.744	2.751.958
1782	227.623	13.245	1.419.893	6.628	1.416	360.000	-	3.390	1.804.572	2.032.195
1783	924.933	12.492	2.013.353	5.400	3.942	1.188.606	-	3.264	3.227.057	4.151.990
1784	358.264	14.110	1.717.093	5.400	4.990	700.000	37.978	2.878	2.482.449	2.840.713
1785	420.604	12.055	1.487.132	5.400	6.249	1.960.030	77.970	2.155	3.550.991	3.971.595
al	31.850.434	2.895.517	70.960.845	233.960	160.257	13.839.785	115.948	4.291.266	92.497.578	124.348.012
a	530.841	48.259	1.182.681	3.899	2.671	230.663	1.999	71.521	1.541.626	2.072.467
f. var.	28,3	52,4	24,1	53,9	266,5	222,8	560,8	51,2	45,7	36,9

IX = II+III+IV+V+VI+VII+VIII

X = I+II+III+IV+V+VI+VII+VIII

te: TePaske (1986).

=====  
Cuadro A.9: Producción de mineral de las minas de Almadén y Almadene-  
jos, 1756-57/1854-55. (Quintales castellanos).  
=====

1756-57	2.840	1789-90	261.955	1822-23	119.667
	55.850		255.005		125.865
	74.165		222.025		180.605
	75.045		211.055		183.920
	78.325		270.245		189.120
1761-62	54.325	1794-95	284.335	1827-28	197.635
	72.690		225.505		197.635
	72.935		232.865		217.920
	56.655		232.295		256.915
	70.745		184.345		250.063
1766-67	69.240	1799-1800	210.147	1832-33	222.578
	72.450		204.555		289.743
	53.415		150.065		266.817
	85.470		213.965		298.120
	70.000		268.525		263.171
1771-72	96.620	1804-5	239.565	1837-38	230.931
	124.385		255.235		332.729
	164.810		268.222		319.202
	142.745		236.075		289.216
	138.860		58.797		276.994
1776-77	137.325	1809-10	10.113 (1)	1842-43	285.311
	108.810		10.113 (1)		238.296
	159.455		10.113 (1)		341.153
	193.705		8.627		395.686
	130.045		52.732		310.538
1781-82	101.530	1814-15	81.142	1847-48	335.540
	158.660		81.415		354.205
	162.415		97.205		200.365
	156.820		216.057		237.906
	154.720		255.282		263.205
1786-87	234.525	1819-20	167.610	1852-53	341.600
	170.280		131.762		360.798
	164.410		135.482		284.020

(1) Media anual de dato trienal.

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 138-146).

=====



=====

Cuadro A.10: Mineral/azogue en Almadén y Almadenejos,  
1756-57/1854-55. (Quintales castellanos).

1756-57	5,2	1789-90	23,4	1822-23	6,9
	61,4		15,8		7,3
	14,7		12,9		8,1
	4,9		10,5		7,9
	4,9		13,5		9,1
1761-62	4,1	1794-95	15,2	1827-28	9,1
	6,9		9,5		9,7
	5,3		10,9		10,7
	6,0		9,5		12,8
	5,9		8,5		12,4
1766-67	6,6	1799-1800	7,5	1832-33	10,1
	8,8		6,6		13,1
	7,2		-		12,1
	8,3		23,1		13,8
	10,3		8,3		12,6
1771-72	10,7	1804-5	8,2	1837-38	13,2
	12,2		10,5		13,4
	11,5		9,5		13,8
	9,8		13,1		15,4
	9,5		-		13,5
1776-77	6,8	1809-10	-	1842-43	13,7
	5,4		-		11,5
	8,7		-		15,9
	9,6		0,5		17,5
	8,3		4,9		13,8
1781-82	8,2	1814-15	4,2	1847-48	15,1
	11,2		5,4		17,0
	10,7		6,8		16,9
	10,9		9,7		19,4
	18,9		12,0		16,9
1786-87	18,6	1819-20	8,4	1852-53	18,9
	13,0		11,7		18,7
	16,5		8,0		21,7

Fuente: Bernáldez y Rúa (1862, pp. 138-146).

=====

Cuadro A.11: Distribución por categorías de los trabajadores (1) de las Minas, 1804-1808 y 1816-1820 (2).

1804-1808							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Mina del Pozo	40	-	397	43	253	-	733
Mina del Castillo	30	1	158	-	145	-	334
"Cerro de San Teodoro	-	-	-	-	-	288	288
"Cerro de Fundición"	-	-	-	-	-	248	248
Total	70	1	555	43	398	536	1.603

1804-1808							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Mina del Pozo	37	12	272	234	300	-	855
Mina del Castillo	42	46	149	28	80	-	345
"Cerro de San Teodoro	-	-	-	-	-	-	127
"Cerro de Fundición"	-	-	-	-	-	-	296
Total	79	58	421	262	380	323	1.523

I: Entibadores y "operarios"; II: Alarifes; III: Destajeros; IV: Bomberos; V: Carreros y trecheadores; VI: Hacenderos en el "peonaje".

(1) No incluye empleados, excepto en la entibación, ni otras categorías laborales.

(2) Media quinquenal de datos mensuales.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1480.

Cuadro A.12: Trabajadores en tareas mineras y metalúrgicas.

	Almadén y Almadenejos		Almadén
	1838-39	1851-1855	1844
Minas			
Entibadores	n.d.	38	54
"Operarios"	"	86	104
Destajeros	1.753	1.015	1.286
Bomberos	962	466	683
Alarifes	142	60	n.d.
Extracciones	603	613 (1)	517
"Cerro de Fundición"			
"Operarios"	n.d.	15	n.d.
Pesado y envase de azogue	"	17	"
Destajeros (2)	"	22	"
"Peonaje"	"	151	"
"Cerro de San Teodoro"			
Talleres	98	84	"
Destajeros (2)	n.d.	20	"
"Peonaje"	"	505	"

(1) Incluye algunos hacenderos.

(2) Excavaciones en las canteras.

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, Leg. 1480 y Bernáldez y Rúa (1861, Apéndice Estadístico).

Gráfico A.13: Bautismos y defunciones en Almadén, 1702-1855.

	I Bautismos	II Fallecimientos (Parroquia)	III Fallecimientos (Hospital)	IV (II+III)	V (I-IV)	VI (1)
1702	131	54	-	54	77	77
1703	117	49	-	49	68	145
1704	143	41	-	41	102	247
1705	114	65	-	65	49	296
1706	126	76	-	76	50	346
1707	94	184	-	184	-90	256
1708	68	121	-	121	-53	203
1709	88	124	-	124	-36	167
1710	87	102	-	102	-15	152
1711	80	94	-	94	-14	138
1712	81	117	-	117	-36	102
1713	97	84	-	84	13	115
1714	115	79	-	79	36	151
1715	131	130	-	130	1	152
1716	118	90	-	90	28	180
1717	115	88	-	88	27	207
1718	120	101	-	101	19	226
1719	108	87	-	87	21	247
1720	139	75	-	75	64	311
1721	123	199	-	199	-76	235
1722	132	125	-	125	7	242
1723	119	84	-	84	35	277
1724	101	129	-	129	-28	249
1725	125	69	-	69	56	305
1726	120	75	-	75	45	350
1727	103	90	-	90	13	363
1728	102	94	-	94	8	371
1729	111	113	-	113	-2	369
1730	97	98	-	98	-1	368
1731	98	93	-	93	5	373
1732	95	70	-	70	25	398
1733	93	101	-	101	-8	390
1734	109	95	-	95	14	404
1735	59	312	-	312	-253	151
1736	55	156	-	156	-101	50
1737	82	81	-	81	1	51
1738	42	96	-	96	-54	-3
1739	66	82	-	82	-16	-19
1740	81	85	-	85	-4	-23
1741	73	72	-	72	1	-22
1742	76	97	-	97	-21	-43
1743	112	108	-	108	4	-39
1744	100	97	-	97	3	-36
1745	123	48	-	48	75	39
1746	123	98	-	98	25	64
1747	125	184	-	184	-59	5
1748	115	162	-	162	-47	-42
1749	135	115	-	115	20	-22
1750	161	185	-	185	-24	-46
1751	134	316	-	316	-182	-228
1752	185	183	-	183	2	-226

	I	II	III	IV	V	VI
1753	148	139	n.d.	139	9	-217
1754	158	376	"	376	-218	-435
1755	154	231	"	231	-77	-512
1756	174	160	"	160	14	-498
1757	173	167	"	167	6	-492
1758	153	141	"	141	12	-480
1759	179	221	"	221	-42	-522
1760	217	147	"	147	70	-452
1761	199	188	"	188	11	-441
1762	216	133	"	133	83	-358
1763	191	166	"	166	25	-333
1764	182	146	"	146	36	-297
1765	168	155	"	155	13	-284
1766	163	192	"	192	-29	-313
1767	182	179	"	179	3	-310
1768	153	171	"	171	-18	-328
1769	176	172	"	172	4	-324
1770	195	222	"	222	-27	-351
1771	184	157	9	166	18	-333
1772	175	148	8	156	19	-314
1773	201	159	14	173	28	-286
1774	151	271	17	288	-137	-423
1775	200	282	18	300	-100	-523
1776	186	211	28	239	-53	-576
1777	166	157	28	185	-19	-595
1778	226	156	17	173	53	-542
1779	195	162	38	200	-5	-547
1780	194	322	61	383	-189	-736
1781	231	378	84	462	-231	-967
1782	219	239	82	321	-102	-1069
1783	243	157	48	205	38	-1031
1784	250	174	67	241	9	-1022
1785	208	291	107	398	-190	-1212
1786	222	274	105	379	-157	-1369
1787	213	207	99	306	-93	-1462
1788	237	178	n.d.	-	-	-
1789	196	149	"	-	-	-
1790	247	207	"	-	-	-
1791	286	122	"	-	-	-
1792	242	132	54	186	56	-1406
1793	216	114	57	171	45	-1361
1794	263	115	66	181	82	-1279
1795	215	194	39	233	-18	-1297
1796	223	141	75	216	7	-1290
1797	191	170	65	235	-44	-1334
1798	207	186	74	260	-53	-1387
1799	200	119	74	193	7	-1380
1800	201	187	67	254	-53	-1433
1801	205	223	56	279	-74	-1507
1802	181	162	85	247	-66	-1573
1803	187	141	76	217	-30	-1603
1804	191	212	133	345	-154	-1756
1805	196	181	229	410	-214	-1970
1806	179	139	117	256	-77	-2047
1807	196	138	55	193	3	-2044
1808	216	130	60	190	26	-2018

	I	II	III	IV	V	VI
1809	204	266	316	582	-378	-2396
1810	215	138	45	183	32	-2364
1811	219	95	40	135	84	-2280
1812	134	135	88	223	-89	-2369
1813	177	135	50	185	-8	-2377
1814	179	95	30	125	54	-2323
1815	172	101	32	133	39	-2284
1816	222	76	28	104	118	-2166
1817	195	108	26	134	61	-2105
1818	226	85	22	107	119	-1986
1819	233	106	35	141	92	-1894
1820	226	87	36	123	103	-1791
1821	223	98	36	134	89	-1702
1822	229	n.d.	n.d.	n.d.	-	-
1823	264	"	"	"	-	-
1824	300	108	42	150	150	-1552
1825	274	146	48	194	80	-1472
1826	249	158	62	220	29	-1443
1827	287	166	54	220	67	-1376
1828	281	147	52	199	82	-1294
1829	282	162	40	202	80	-1214
1830	285	218	62	280	5	-1209
1831	257	193	57	250	7	-1202
1832	272	240	91	331	-59	-1261
1833	253	243	84	327	-74	-1335
1834	307	182	112	294	13	-1322
1835	262	185	77	262	0	-1322
1836	248	151	56	207	41	-1281
1837	259	318	80	398	-139	-1420
1838	240	295	100	395	-155	-1575
1839	288	169	39	208	80	-1495
1840	286	193	50	243	43	-1452
1841	271	163	48	211	60	-1392
1842	307	205	29	234	73	-1319
1843	289	221	20	241	48	-1271
1844	278	221	17	238	40	-1231
1845	326	n.d.	14	-	-	-
1846	295	"	20	-	-	-
1847	332	"	44	-	-	-
1848	300	"	n.d.	-	-	-
1849	271	149	"	-	-	-
1850	299	102	"	-	-	-
1851	329	137	"	-	-	-
1852	346	"	"	-	-	-
1853	341	"	"	-	-	-
1854	324	"	"	-	-	-
1855	367	"	"	-	-	-

(1) Sumatorio de la columna V.

Fuente: A.P.A., varios libros sin clasificar.

=====

Cuadro A.14: Distribución por categorías de edad de los fallecimientos registrados en la Parroquia de Almadén (1).

	1764	%	1765	%	1766	%	1767	%	Total	%
"Niños" (2)	55	39,6	47	31,5	86	46,2	105	58,7	293	44,9
"Adultos"	84	60,4	102	68,5	100	53,8	74	41,3	360	55,1
Total	139	100,0	149	100,0	186	100,0	179	100,0	653	100,0

	1796	%	1797	%	1798	%	1799	%	Total	%
"Niños" (2)	77	55,4	98	59,0	127	68,6	68	57,1	376	60,7
"Adultos"	62	44,6	68	41,0	58	31,4	51	42,9	243	39,3
Total	139	100,0	166	100,0	185	100,0	119	100,0	619	100,0

	1824	%	1825	%	1826	%	1827	%	Total	%
"Niños" (2)	69	64,5	66	57,4	101	69,2	100	61,0	336	63,2
"Adultos"	38	35,5	49	42,6	45	30,8	64	39,0	196	36,8
Total	107	100,0	115	100,0	146	100,0	164	100,0	532	100,0

(1) En los totales anuales no se incluyen algunos fallecimientos sin indicaciones de edad (véase Cuadro A.13).

(2) Sólo parecen incluidos los menores de 8 años.

Fuente: A.P.A., varios libros sin clasificar.

=====

Cuadro A.15: Distribución por sexos y estados civiles de los fallecimientos de "adultos" registrados en la Parroquia de Almadén.

1764-1767												
	Solteros % (1) % (2)			Casados % (1) % (2)			Viudos % (1) % (2)			Total % (1) % (2)		
Mujeres	13	3,6	2,0	53	14,7	8,1	64	17,8	9,8	130	36,1	19,8
Hombres	75	20,8	11,5	140	38,9	21,4	15	4,2	2,3	230	63,9	35,1
Total	88	24,4	13,4	193	53,6	29,5	79	21,9	12,1	360	100,0	55,1

1796-1799												
	Solteros % (1) % (2)			Casados % (1) % (2)			Viudos % (1) % (2)			Total % (1) % (2)		
Mujeres	13	5,3	2,1	72	29,6	11,6	37	15,2	6,0	122	50,2	19,7
Hombres	40	16,5	6,5	74	30,5	12,0	7	2,9	1,1	121	49,8	19,5
Total	53	21,8	8,6	146	60,1	23,6	44	18,1	7,1	243	100,0	39,3

1824-1827												
	Solteros % (1) % (2)			Casados % (1) % (2)			Viudos % (1) % (2)			Total % (1) % (2)		
Mujeres	16	8,2	3,0	36	18,4	6,8	46	23,5	8,6	98	50,0	18,4
Hombres	26	13,3	4,9	54	27,6	10,2	18	9,2	3,4	98	50,0	18,4
Total	42	21,4	7,9	90	45,9	16,9	64	32,7	12,0	196	100,0	36,8

(1) % sobre el total de fallecimientos de "adultos".  
(2) % sobre el total de fallecimientos con indicaciones de edad (véase Cuadro A.14).

Fuente: A.P.A., varios libros sin clasificar.



Cuadro A.16: Permisos, 1776-1835.

1776	625	1807-16	-
1777-79	n.d.	1817	269
1780	1.465	1818	562
1781-90	n.d.	1819	210
1791	1.195	1820	229
1792	631	1821	72
1793	1.610	1822	84
1794	n.d.	1823	88
1795	1.259	1824	191
1796	n.d.	1825	627
1797	1.278	1826	358
1798	1.608	1827	478
1799	537	1828	n.d.
1800	1.155	1829	639
1801	643	1830	960
1802	n.d.	1831	942
1803	416	1832	566
1804	225	1833	771
1805	136	1834	931
1806	33	1835	574

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legajos 8, 1000, 1044, 1315, 1320, 1519 y 1701.

Cuadro A.17: "Permisos" concedidos para trabajar en las minas, 1791-1861.

1791	767	1827	316
1792	416	1828	398
1793	698	1829	474
1794	n.d.	1830	772
1795	674	1831	778
1796	n.d.	1832	392
1797	636	1833	579
1798	1.053	1834	748
1799	n.d.	1835	454
1800	951	1836	217
1801	597	1837	543
1802	801	1838	575
1803	367	1839	416
1804	219	1840	303
1805	134	1841	327
1806	32	1842	479
1807-16	-	1843-46	n.d.
1817	160	1847	393
1818	425	1848	366
1819	106	1849	378
1820	91	1850	617
1821	35	1851-57	n.d.
1822	42	1858	73
1823	36	1859	105
1824	89	1860	106
1825	375	1861	116
1826	229		

Fuente: A.H.N., Minas de Almadén, legajos 8, 1000, 1044, 1315, 1320, 1519 y 1701.

Cuadro A.18: Salarios de los jornaleros agrícolas en el Catastro de Ensenada.  
(Reales/día).

Ciudad Real		Ecija	2,0
		Fregenal	2,3
Abenojar	3,0	Gerena	3,0
Agudo	2,0	Lebrija	4,0
Alcaraz	2,0	Morón	3,0
Aldea del Rey	2,0	Osuna	2,3
Almágro	2,5	Sevilla	3,5
Almodovar del Campo	3,0	Utrera	3,0
Argamasilla de Calatrava	2,5		
Calzada de Calatrava	3,0		
Ciudad Real	2,5	Extremadura	
Cózar	3,0		
Chillón	3,0	Badajoz	4,0
Daimiel	3,0	Belalcázar	2,5
Valdepeñas	4,0	Cabeza del Buey	3,0
Villamanrique	3,0	Cáceres	2,5
Villamayor de Santiago	3,0	Castuera	3,0
Villar	2,0	Coria	3,0
Villarubia	3,3	Don Benito	3,0
		Esparragosa de Lares	3,0
		Garbayuela	3,0
Córdoba		Granja de Torrehermosa	3,0
Adamuz	3,0		
Alcazarejos	3,0	Jaén	
Añora	3,0		
Carpio	2,5	Andujar	2,5
Córdoba	2,5	Baeza	2,5
Espejo	2,5	Linares	2,5
Fuenteovejuna	2,5	Jaén	3,0
Guijo	2,5	Martos	3,0
Montilla	2,5	Ubeda	3,0
Montoro	3,0	Villacarrillo	3,0
Pozoblanco	3,0	Villanueva del Arzobispo	3,0
Santa Eufemia	2,5		
Torrecampo	3,0		
Torremilano	3,0	Toledo	
Villaharta	2,5		
Villaralto	2,5	Talavera de la Reina	2,5
Viso	3,0	Tembleque	4,0
		Toledo	3,0
		Torrijos	2,5
Sevilla		Santacruz de la Zarza	3,0
		Santa Olalla	3,0
Carmona	2,5	Sonseca	3,0
Dos Hermanas	3,0		

Fuente: A.G.S., Dirección General de Rentas, libros 123, 124, 127, 130, 132, 137, 140, 144, 324, 466, 469, 560, 561, 609, 621 y 622.

Cuadro A.19: Jornales agrarios en Plasencia (1), 1737-1766. (Cifras en reales).

	Poda	Cava	Vendimia	Vareo	Recogida	Corte	Siega	Hortelano	Gañan
1737	3,4	3,5	2,0	-	-	-	4,1	3,0	-
1738	3,0	3,0	2,0	-	-	-	3,7	3,0	-
1739	3,0	2,9	2,0	2,0	1,2	3,0	4,0	2,1	2,0
1740	3,0	3,0	2,0	2,0	1,2	3,0	4,2	1,5	3,0
1741	3,0	3,2	-	2,0	1,2	-	4,3	1,5	2,4
1742	3,0	3,0	2,0	2,0	1,2	3,0	4,3	1,5	0,0
1743	3,0	3,4	2,0	2,0	1,2	0,0	4,0	2,0	-
1744	3,0	3,9	2,0	2,0	1,2	-	4,0	2,9	-
1745	3,0	3,1	2,0	2,0	1,2	-	3,5	-	-
1746	3,0	3,0	2,0	-	-	-	-	-	-
1747	3,0	3,5	1,8	2,0	1,2	2,0	3,2	-	2,0
1748	3,0	-	2,0	2,0	1,2	-	-	3,0	2,0
1749	3,0	3,5	2,0	2,0	1,2	3,0	4,0	3,2	-
1750	3,0	2,6	2,0	-	-	-	4,0	3,5	-
1751	3,0	4,0	2,0	2,0	1,2	3,0	4,0	3,0	-
1752	-	3,0	2,0	2,0	1,2	-	-	3,0	3,0
1753	-	-	2,0	2,2	1,2	-	4,0	3,0	-
1754	3,0	2,8	-	2,0	1,2	-	4,0	3,0	2,0
1755	3,0	3,1	2,1	1,6	-	3,0	4,9	3,0	2,2
1756	3,0	3,3	2,0	2,0	1,4	-	5,0	3,0	-
1757	3,0	3,0	2,0	2,1	1,3	-	4,0	3,0	3,0
1758	3,0	2,6	2,2	2,0	1,1	3,0	-	3,0	2,0
1759	3,0	3,0	2,0	2,5	1,4	3,0	4,0	3,0	2,0
1760	3,0	3,0	2,0	2,1	1,3	3,0	4,0	3,0	2,0
1761	-	-	-	2,0	1,2	3,0	4,0	3,0	2,0
1762	-	3,0	-	-	-	-	4,5	3,5	2,4
1763	3,0	3,5	2,0	2,2	1,3	3,0	5,0	3,0	2,1
1764	3,0	3,2	2,0	2,2	1,4	3,0	4,0	3,0	2,5
1765	3,0	3,0	2,0	2,2	1,2	-	4,0	3,0	2,5
1766	3,0	3,2	2,5	-	-	-	-	3,0	2,6

(1) Colegio de la Compañía de Jesús.

Fuente: Melón (1988, p. 82).

=====

Cuadro A.20: Jornales agrícolas en Jerez (1), 1760-1767. (Cifras en reales).

	Poda	Cava	Vendimia	Viña	Siega	Escarda	Vareo
1760	4,5	4,7	5,2	-	4,7	-	-
1761	-	4,5	3,3	4,0	5,2	4,2	-
1762	4,7	4,5	4,0	4,5	-	-	4,0
1763	4,3	6,4	3,1	4,4	-	3,7	-
1764	5,5	5,3	4,3	5,5	5,0	-	3,0
1765	4,2	5,6	4,5	4,6	6,3	3,9	4,0
1766	4,5	4,6	5,6	4,5	5,5	3,4	-
1767	-	5,5	-	-	-	4,0	-

(1) Heredad de San Miguel de los cartujos de Nuestra Señora de la Defensa.

Fuente: A.H.N., Clero, Lib. 1919.

=====

=====

Cuadro A.21: Jornales de los peones en las obras del Palacio Real de Madrid, 1740-1760 y 1788-1807. (Cifras en reales).

	"Invierno"	"Verano" (1)		
1740	4,0	4,5	1788	5,0
1741	4,0	4,5	1789	5,0
1742	4,0	4,5	1790	5,0
1743	4,0	4,5	1791	5,0
1744	4,0	4,5	1792	5,0
1745	4,0	4,5	1793	5,0
1746	4,0	4,5	1794	5,0
1747	4,0	4,5	1795	5,0
1748	4,0	4,5	1796	5,0
1749	4,0	4,5	1797	5,0
1750	4,0	4,5	1798	5,0
1751	4,0	4,5	1799	5,0
1752	4,0	4,5	1800	5,0
1753	4,0	4,5	1801	5,0
1754	4,0	4,5	1802	5,5
1755	4,0	4,5	1803	6,0
1756	4,0	4,5	1804	n.d.
1757	4,0	4,5	1805	"
1758	4,0	4,5	1806	7,0
1759	4,0	4,5	1807	7,0
1760	4,0	4,5		

(1) Mayo-septiembre.

Fuente: A.P.R., Obras del Palacio Nuevo.

=====

ro A.22: Salarios de los jornaleros, 1833 y 1835. (Reales/día).

	1833								1835											
	Enero				Agosto				Marzo				Octubre				Diciembre			
	I	II	III	IV	I	IV			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
roba																				
roba	2,5	2,5	2,5	3,0	5,0	-			3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	-
lar	3,0	3,0	3,0	2,5	4,0	-			3,0	3,0	3,0	2,0	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
lance	3,0	3,0	2,5	2,5	4,0	-			3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	-	4,0
a	3,0	2,5	2,3	2,5	3,0	-			2,0	2,5	3,0	-	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	-	3,0
a	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	-			2,5	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0
na	4,0	4,0	4,0	3,5	4,5	-			3,5	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,8	3,0
illa	3,0	3,0	3,0	3,0	6,0	-			3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	3,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,5	4,0
pro	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	-			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0	-	3,0
go	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0	-			2,5	2,5	2,5	3,0	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
a	2,5	2,0	2,0	2,0	3,5	-			3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
blanco	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	-			2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
teovejuna	2,5	2,0	2,0	2,0	4,0	-			2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	4,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0
a provincial	3,0	2,8	2,8	2,7	4,1	-			2,8	2,8	2,9	2,8	4,1	3,6	3,8	3,2	3,3	3,3	3,4	3,1
emadura																				
ntara	2,0	-	2,0	2,0	-	-			-	3,0	3,0	3,0	5,0	3,0	-	-	3,0	3,0	3,0	3,0
joz	4,0	-	4,0	-	-	-			5,0	5,0	6,0	-	-	-	-	-	6,0	6,0	6,0	6,0
res	-	-	4,0	4,0	-	-			-	5,0	5,0	-	5,0	3,0	-	-	5,0	5,0	5,0	5,0
ena	4,0	-	4,0	3,5	-	-			4,0	-	3,0	-	-	-	-	-	3,0	3,0	3,0	3,0
da	2,0	-	2,5	2,5	-	-			-	3,0	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
encia	3,0	-	3,0	3,0	-	-			3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	-	-	-	-	-	-
na	-	-	3,0	3,0	-	-			-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
illo	-	-	3,0	-	-	-			-	-	4,0	-	3,5	3,0	-	-	3,5	3,0	3,0	3,0
a provincial	3,0	-	3,2	3,0	-	-			4,0	3,8	3,8	3,0	4,4	3,3	-	-	4,1	4,0	4,0	4,0
lá la Real	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0			3,5	3,0	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
jar	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0			3,0	3,0	3,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-
a	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0			3,0	3,0	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
a	4,0	4,0	-	4,0	5,0	3,0			4,0	3,0	4,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-
la	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0			4,0	4,0	4,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
una	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0			2,0	4,0	2,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-
os	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	3,0			3,0	2,0	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
res	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	3,0			3,0	3,0	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
acarrillo	3,0	-	3,0	3,0	3,0	3,0			3,0	3,0	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
del Puerto	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0			3,0	3,0	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
na	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0			3,0	3,0	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0			3,0	3,0	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
a provincial	3,2	3,2	3,3	3,3	3,6	3,2			3,1	3,1	3,1	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-

	1833								1835									
	Enero				Agosto		Marzo				Octubre				Diciembre			
	I	II	III	IV	I	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
a																		
d Real	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	-	4,0	-	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0
ro	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	-	4,0	-	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0
ar de S. Juan	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	-	4,0	-	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0
az	5,0	5,0	4,0	4,0	5,0	-	4,0	-	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0
tes	-	-	-	-	4,0	-	4,0	-	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0
a	-	-	-	-	4,0	-	4,0	-	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0
a provincial	4,3	4,3	4,0	4,0	4,2	-	4,0	-	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0
la																		
nte	4,0	2,0	3,5	3,5	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
na	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
na	2,0	2,0	1,5	2,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
la	3,0	2,0	3,0	3,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,0	-	2,5	2,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
e de Andal.	3,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
nal	-	3,0	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ena	3,0	4,0	3,0	4,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a	5,0	4,0	5,0	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
la	4,0	4,0	6,0	4,0	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
úcar la Mayor	4,0	4,0	3,5	4,0	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
eros	3,0	4,0	3,3	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a	4,0	5,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a provincial	3,4	3,3	3,4	3,4	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
lo																		
lo	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	-	5,0	5,0	-	5,0	5,0	5,0	-	5,0	5,0	-	-	5,0
a	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	-	5,0	5,0	-	5,0	5,0	5,0	-	5,0	5,0	-	-	5,0
vera	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	-	3,0	3,0	-	3,0	4,0	4,0	-	4,0	3,0	-	-	3,0
jos	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	-	4,0	4,0	-	4,0	4,0	4,0	-	4,0	3,0	-	-	4,0
a provincial	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	-	4,3	4,3	-	4,3	4,5	4,5	-	4,5	4,0	-	-	4,0

re: A.H.N., Sección de Hacienda, Leg. 4542.

Cuadro A.23: Salarios en Sevilla, 1805-1833. (Reales/día).

	Peón de albañil	Oficial de albañil	Jornalero eventual
1805	6,0	8,8	n.d.
1806	6,0	8,2	"
1807	7,0	n.d.	"
1808	6,0	"	"
1809	n.d.	9,0	"
1810	6,0	11,0	"
1811	6,0	9,5	"
1812	6,5	10,8	"
1813	8,3	11,6	8,0
1814	n.d.	11,0	n.d.
1815	8,0	12,0	"
1816	n.d.	n.d.	"
1817	7,5	13,0	"
1818	8,0	14,0	"
1819	7,1	14,0	"
1820	6,9	14,0	"
1821	6,5	11,4	"
1822	7,0	13,0	"
1823	6,4	11,0	"
1824	6,5	10,0	8,0
1825	6,0	n.d.	6,5
1826	6,0	12,0	n.d.
1827	6,0	11,0	"
1828	6,4	12,0	"
1829	6,5	15,0	"
1830	6,4	12,0	"
1831	6,4	12,0	"
1832	6,7	11,0	"
1833	7,0	n.d.	"

Fuente: Alvarez (1970, vol. II, p. 242)

Cuadro A.24: Precio del trigo (reales/fanega) en Castilla la Nueva y Almadén, 1760-1835.

	Castilla la Nueva	Almadén (1)		Almadén (1)	Almadén (2)
1760	29,7	-	1800	46,0	-
1761	24,8	-	1801	n.d.	-
1762	30,6	-	1802	50,0	-
1763	40,0	-	1803	70,0	-
1764	37,0	-	1804	115,0	-
1765	48,8	-	1805	104,0	-
1766	31,0	-	1806	47,0	-
1767	43,9	-	1807	56,0	-
1768	30,0	-	1808	30,5	-
1769	46,3	-	1809	n.d.	-
1770	34,0	-	1810	31,8	-
1771	25,1	-	1811	83,7	-
1772	38,3	-	1812	95,0	133,2
1773	44,5	-	1813	72,0	91,0
1774	29,7	-	1814	50,0	66,7
1775	n.d.	-	1815	n.d.	69,3
1776	29,5	-	1816	40,0	60,7
1777	29,7	-	1817	50,0	54,0
1778	n.d.	-	1818	38,0	52,5
1779	40,0	-	1819	30,0	42,0
1780	60,5	-	1820	24,0	30,0
1781	34,0	-	1821	24,0	28,0
1782	36,5	22,0	1822	30,0	32,8
1783	25,3	18,0	1823	38,0	37,1
1784	n.d.	30,0	1824	60,0	53,5
1785	"	39,5	1825	55,0	59,5
1786	"	52,0	1826	40,0	45,9
1787	54,5	56,0	1827	n.d.	32,0
1788	52,0	n.d.	1828	14,0	19,3
1789	58,0	"	1829	18,0	13,5
1790	53,7	"	1830	30,0	33,1
1791	34,0	28,0	1831	n.d.	34,5
1792	43,2	40,0	1832	"	37,7
1793	60,3	50,0	1833	30,0	36,0
1794	66,0	49,3	1834	50,0	49,2
1795	47,4	41,0	1835	n.d.	50,0
1796	n.d.	45,0			
1797	"	65,0			
1798	65,5	54,0			
1799	59,0	n.d.			

(1) Precio de venta del diezmo de la Dehesa de Castilseras.

(2) Valoración en metálico de los salarios en especie de los empleados del Establecimiento.

Fuente: Hamilton (1988, pp. 304-308); A.H.N., Minas de Almadén, legs. 7, 13, 15, 77, 109 y 616; A.M.A., legajo sin clasificar.



Cuadro A.25: Jornadas anuales de trabajo necesarias para la adquisición del consumo familiar (1), 1805-1833.

	Precio del pan (2)	Peón de albañil		Oficial de albañil		Jornalero eventual	
		I	II	I	II	I	II
1805	4,8 (3)	583,3	379,1	396,6	257,8	n.d.	n.d.
1806	3,5 (4)	429,4	279,1	312,9	203,4	"	"
1807	2,4 (4)	245,4	159,5	n.d.	n.d.	"	"
1808	2,8	343,5	223,3	"	"	"	"
1809	2,5	n.d.	n.d.	205,2	133,4	"	"
1810	2,5	304,2	197,7	165,9	107,8	"	"
1811	4,6	565,4	367,5	357,1	232,1	"	"
1812	7,8	872,0	566,8	526,6	342,3	"	"
1813	4,3	377,9	245,7	269,8	175,4	391,8	254,7
1814	3,8	n.d.	n.d.	249,8	162,4	n.d.	n.d.
1815	3,4	314,0	204,1	209,3	136,1	"	"
1816	3,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	"	"
1817	3,2	309,2	201,0	178,4	115,9	"	"
1818	3,3	303,3	197,1	173,3	112,6	"	"
1819	2,8	282,4	183,6	144,2	93,7	"	"
1820	2,0	216,2	140,5	105,8	68,8	"	"
1821	1,9	218,0	141,7	124,8	81,1	"	"
1822	2,3	242,3	157,5	130,5	84,8	"	"
1823	2,6	296,0	192,4	171,8	111,6	"	"
1824	2,6	294,0	191,1	191,1	124,2	238,9	155,3
1825	2,9	350,7	227,9	n.d.	n.d.	323,7	210,4
1826	2,8	343,5	223,3	171,8	111,6	n.d.	n.d.
1827	2,1	261,2	169,8	142,5	92,6	"	"
1828	1,7	191,8	124,6	102,0	66,3	"	"
1829	1,8	201,5	131,0	87,3	56,8	"	"
1830	2,1	246,7	160,4	130,6	84,9	"	"
1831	2,3	263,6	171,3	139,6	90,7	"	"
1832	1,9	212,2	138,0	128,8	83,7	"	"
1833	1,6	171,8	111,6	n.d.	n.d.	"	"
A:	3,0	324,6	211,0	200,6	130,4	318,1	206,8
B:	2,0	279,1	181,4	168,3	109,4	318,1	206,8

(I) 2 hogazas diarias de dos libras de peso (una libra per capita).

(II) 1,3 hogazas diarias de tres libras de peso (una libra per capita).

A: Media 1805-1833.

B: Media excluyendo 1805, 1811 y 1812.

(1) Unidades familiares compuestas por cuatro miembros.

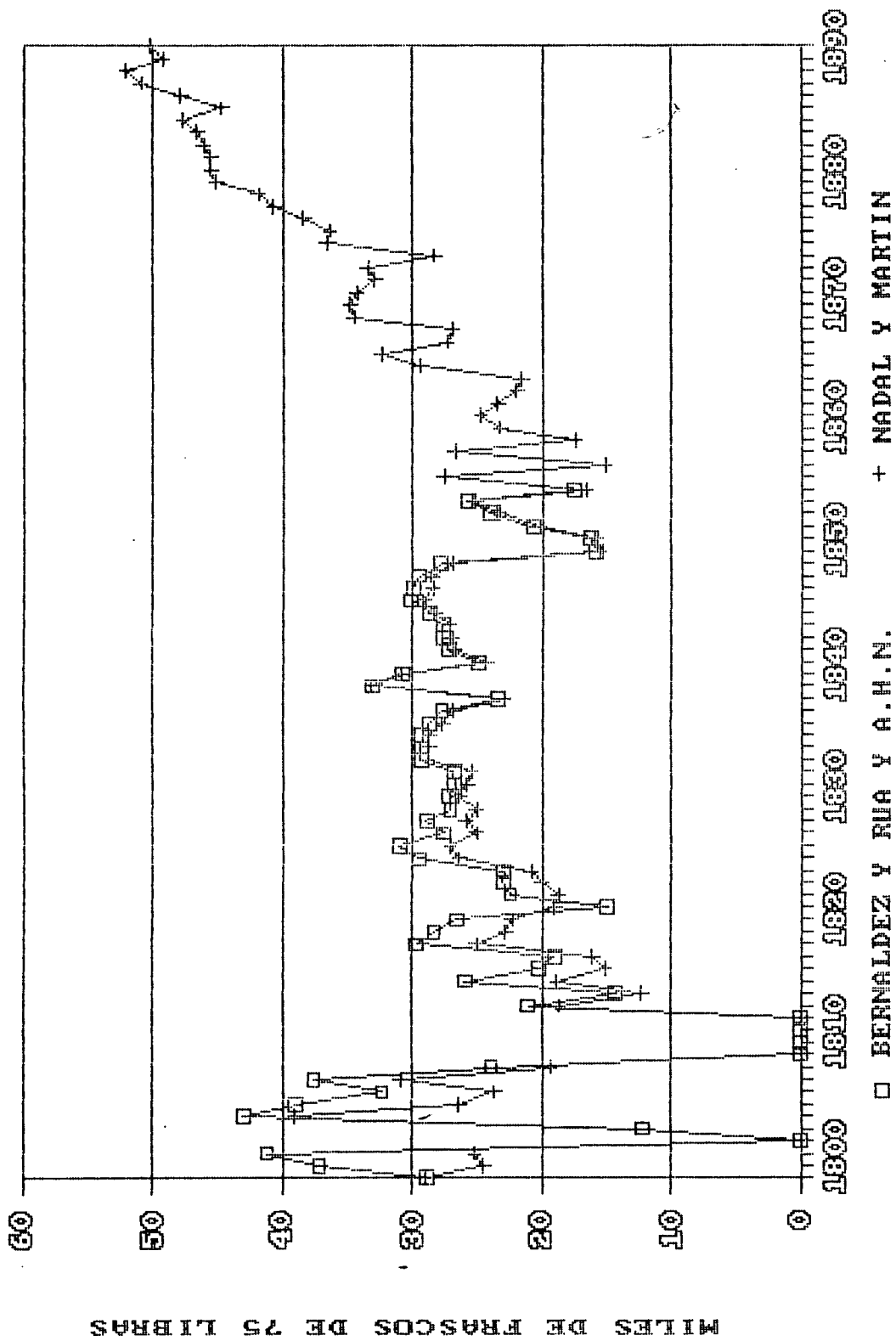
(2) Reales/hogaza.

(3) Enero, febrero, noviembre y diciembre.

(4) Enero y febrero.

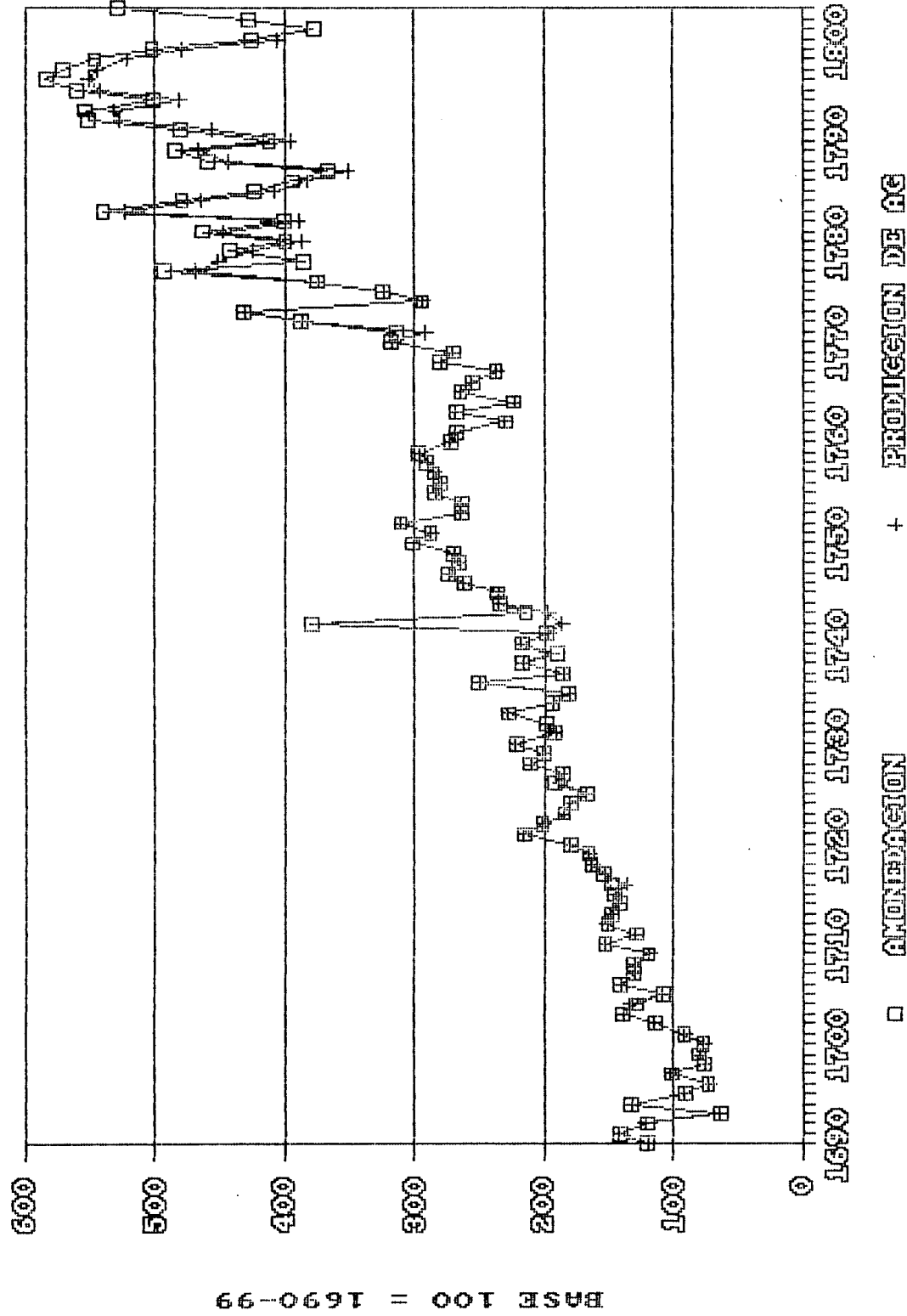
Fuente: Alvarez (1970, pp. 159 y 242).

GRÁFICO A.1: PRODUCCION DE AZÚCAR DE LAS MINAS DE ALMADEN, 1798-99/1899-1900.



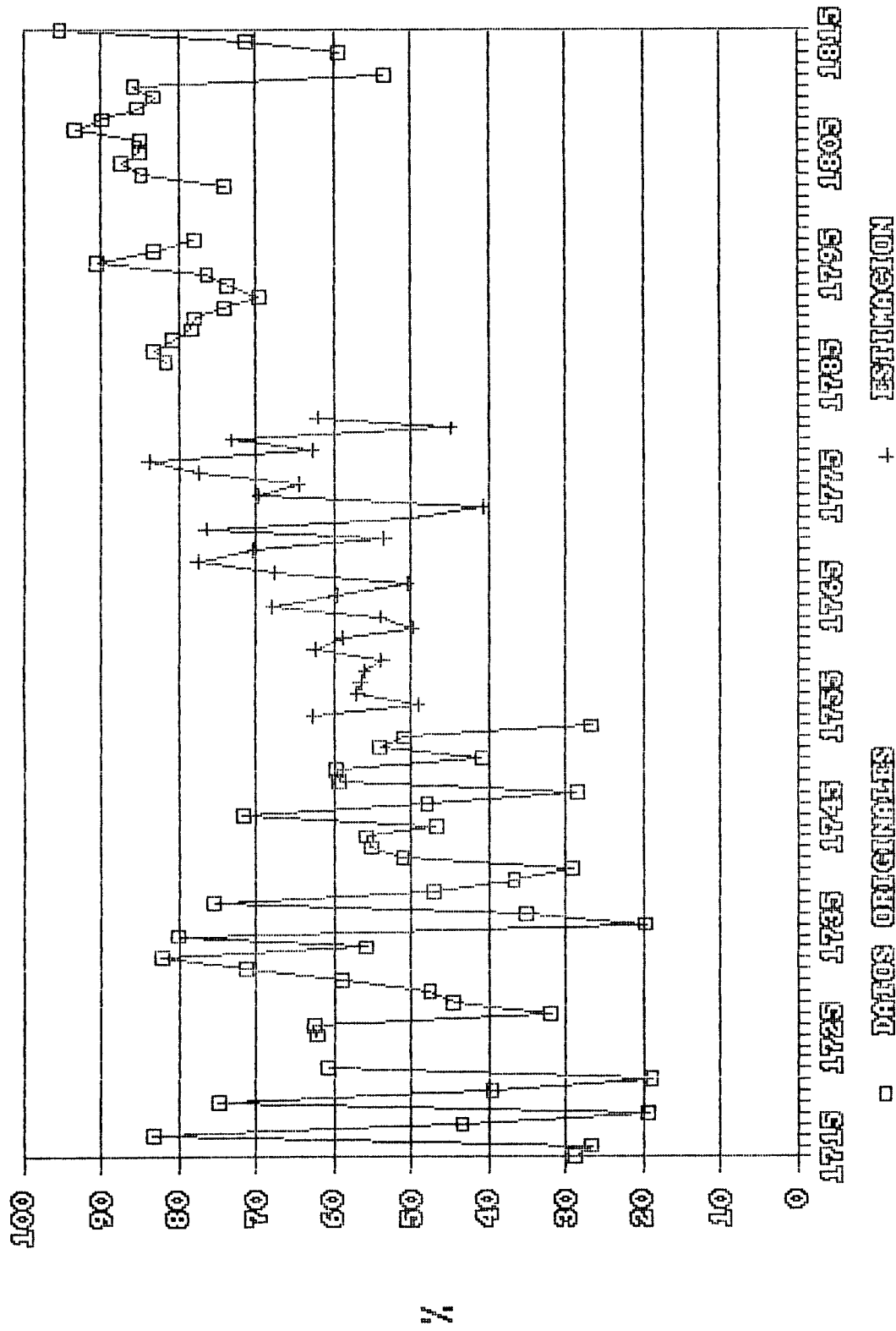
FUENTE: VÉASE CUADRO A.3, NADAL (1975, APEND. 3) Y MARTÍN (1980, PP. 491 Y 492).

GRÁFICO A.2: AMONEDACIÓN Y PRODUCCIÓN DE PLATA EN MÉJICO, 1690-1803.



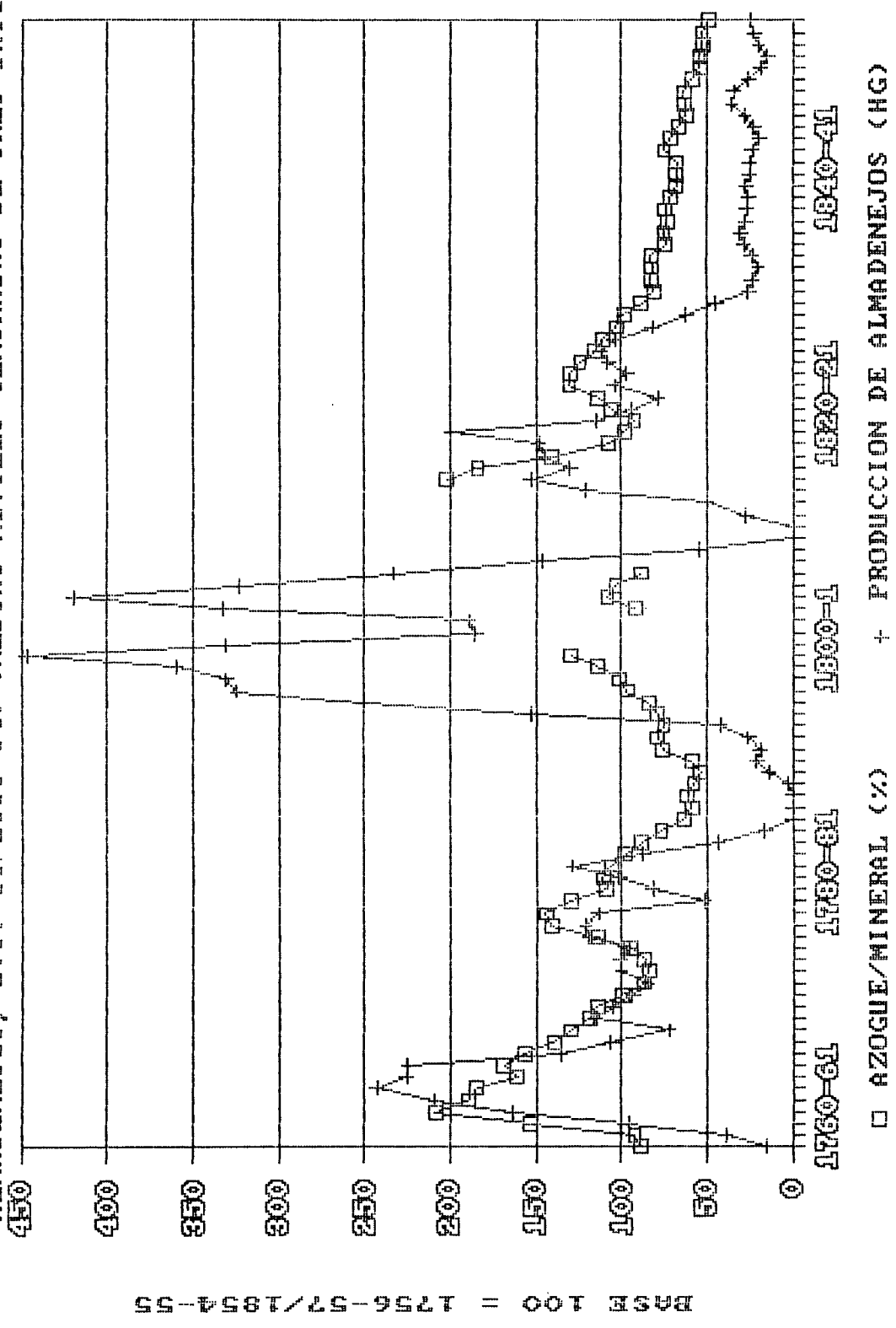
FUENTE: VEÁÑSE GRÁFICOS II.10 Y II.11.

GRAFICO A.3: PORCENTAJE DE LA PLATA AMIGADA SOBRE EL TOTAL, 1714-1816.



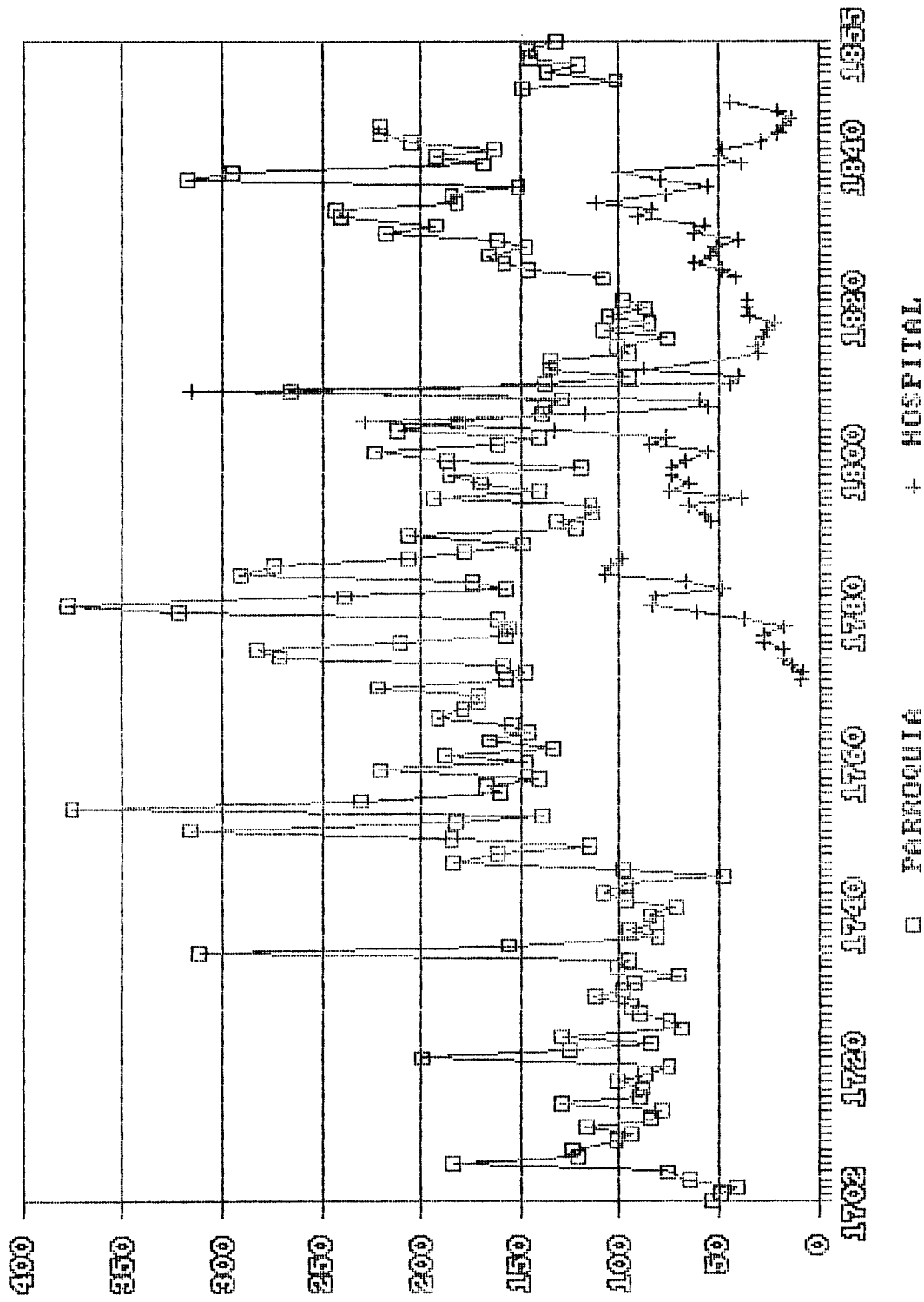
FUENTE: VEASE CUADRO I.7.

GRAFICO A.4: AZOGUE/MINERAL (%) EN LAS MINAS Y PRODUCCION DE AZOGUE EN  
 ALMADENEJOS, 1757-58/1853-54. (MEDIAS MOVILES CENTRADAS DE TRES DATOS).



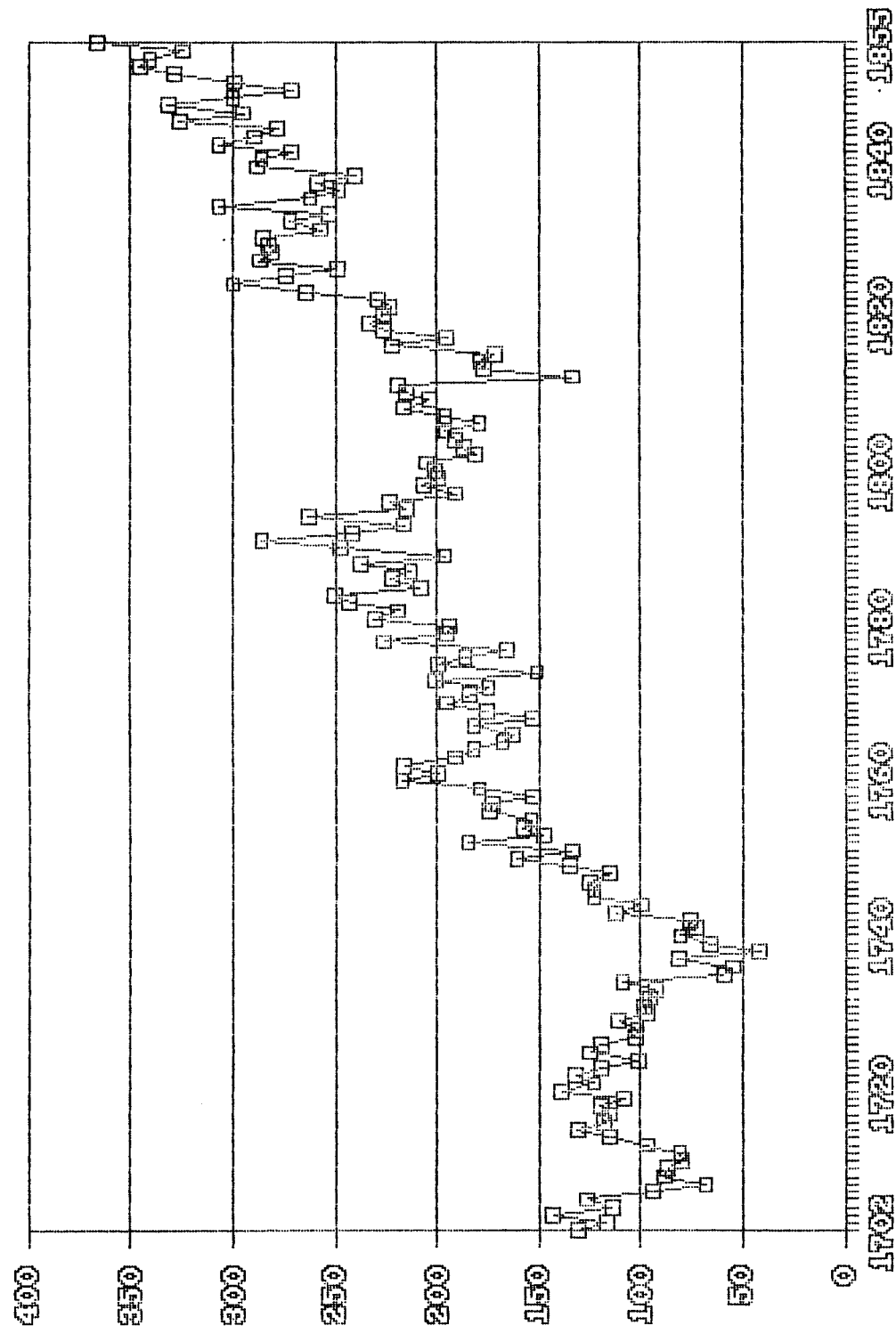
FUENTE: VÉANSE CUADROS A.3 Y A.9.

GRÁFICO A.5: FALLECIMIENTOS EN ALMOHEN, 1702-1855.



UNITE: 17431 CUADRO 14.8.

GRAFICO A.6: BAUTISMOS EN ALMADEN, 1702-1855.



FUENTE: VASÍ CUADRO IV.8.